Markt&Technik

FEBRUAR 1987 ÖS 55,–/Sfr. 6,50 Lit 5.500/hfl 8,–/dkr 30,– DM 6,50

64'er

2|87 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Exklusiv: Der schnellste C64 der Welt

C16 und Plus/4

- ★ Test der neuesten Programme
- ★ Große Übersicht: Soft- und Hardware

Trickfilm mit dem C64

- ★ Film-Generator zum Abtippen

Copyright von A bis Z

Tips & Tricks für C 64, C 128, C 16 und Plus/4

- ★ Lernprogramme: Kaufhilfe und Test
- ★ Fancy Font: Spitzenschrift mit CP/M
- ★ Giga-CAD Plus im Test

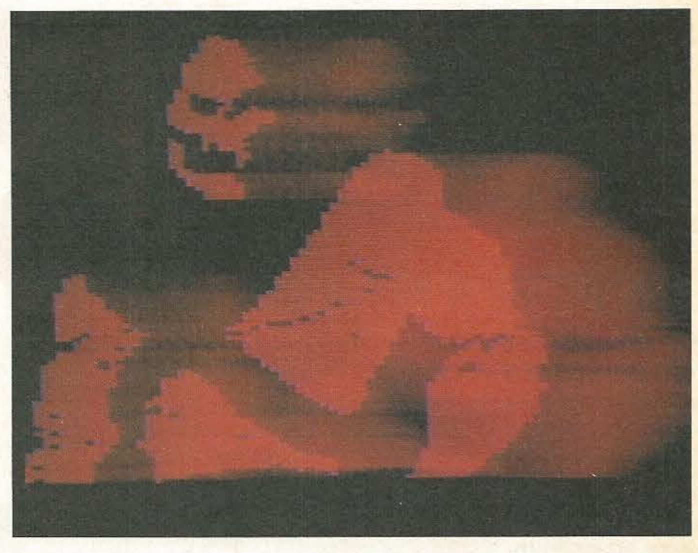


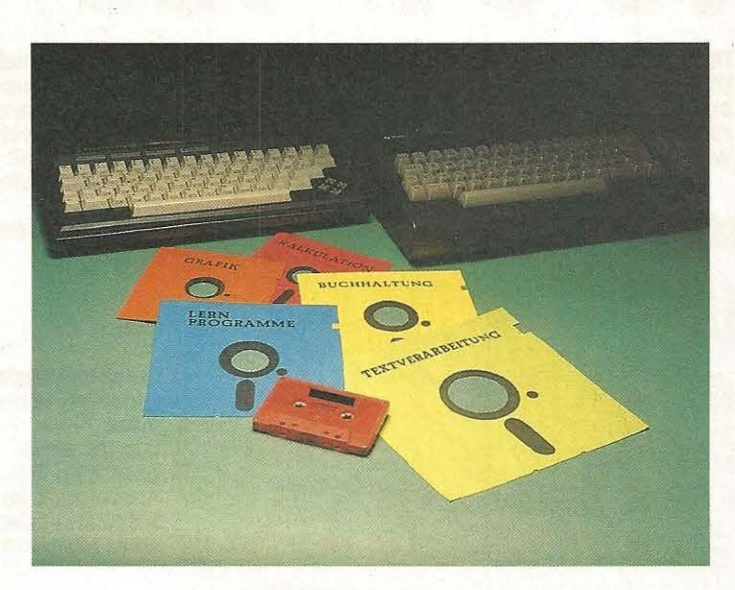




SCHWERPUNKT C 16 UND PLUS/4

Die aggressive Preispolitik von Commodore bescherte den »kleinen Brüdern des C 64« einen unerwarteten Boom. In einem großen Schwerpunktteil sagen wir Ihnen, was es an Spielen und Anwendungsprogrammen auf dem Markt gibt, und geben Antwort auf oftgestellte Fragen. Weiterhin lösen wir Anschlußprobleme und bringen natürlich wieder unsere beliebte Tips & Tricks-Ecke. **Seite 40**



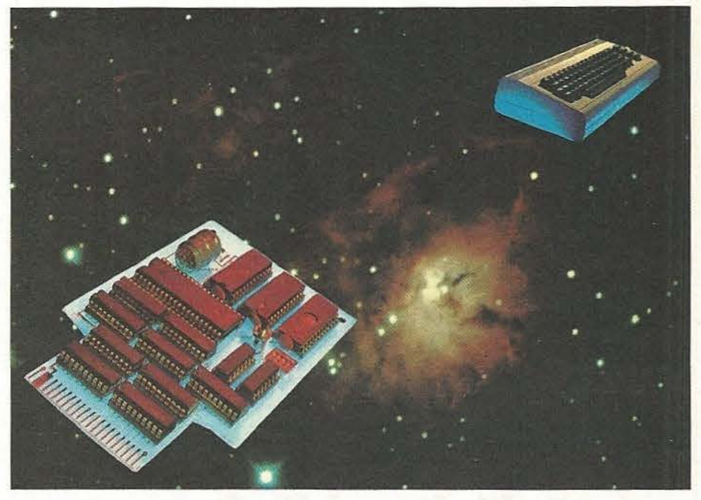


TRICKFILM MIT DEM C 64

Bewegte Bilder wie aus der Stummfilmzeit zeigt der C 64 mit unserem Listing des Monats. Durch die Umformatierung von Hires-Grafiken in den Textbildschirm wird der Speicherplatz so gut ausgenutzt, daß ungefähr vier Sekunden Trickfilm in den C 64 passen. Umfangreiche Editierfunktionen unterstützen die Arbeit mit dem Trickfilmgenerator. Freuen Sie sich auf faszinierende Bilder! **Seite 53**

DRUCKER-WARTUNG

Im Laufe der Zeit verschmutzt jeder Druckkopf durch Ablagerungen und Rückstände des Farbbandes. Als Auswirkung darauf verschlechtert sich das Druckbild. Der letzte Teil des Reparaturkurses gibt Ihnen Hilfestellung bei diesem Problem. Sie erfahren, wie der Druckkopf eines Epson-FX-Druckers zerlegt, gesäubert und gewartet wird. Endlich haben Grafiken und Texte wieder ein sauberes Aussehen. Eine unentbehrliche Anleitung für jeden Drucker-Besitzer. **Seite 148**





GESCHWINDIGKEIT IST TRUMPF

Exklusiv bringen wir für Sie einen ausführlichen Testbericht über eine Weltsensation: Eine kleine Platine für den Expansion-Port des C 64 macht aus dem gemütlichen Heimcomputer einen Geschwindigkeitsfavoriten. Professionelle Anwendungen erstrahlen in völlig neuen Dimensionen, und auch die fantastische Welt der schnellen Grafikanimation steht dem C 64-Anwender mit der neuen Erweiterung offen.
Seite 28

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.





Er läuft und läuft ...

...der Commodore 64. Diese Aussage ist sogar noch untertrieben, was die aktuellen Verkaufszahlen betrifft. Der C 64 erlebt momentan einen neuen Boom.

Er läuft und läuft — diese Aussage kennt man aber auch von einem legendären Automobil, dem Käfer. Technisch nicht unbedingt der letzte Schrei, war er jedoch ein Garant für Fahrspaß und Zuverlässigkeit. Und wem das nicht reichte, der machte mehr aus seinem Käfer: mit breiten Reifen, tiefergelegtem Fahrwerk, mehr PS und Karosserieverbreiterungen wurde er zum Wahnsinnsgefährt.

Ähnlich verhält es sich auch mit dem Commodore 64: neben unzähligen Erweiterungskarten, verbesserten Betriebssystemen, neuen Benutzeroberflächen, unzähligen Floppyspeedern und vielen anderem gibt es jetzt auch den Super-Tuningsatz. Die 4-MHz-Karte enthält unter anderem einen 16-Bit-Prozessor und macht den C 64 bis zu 4mal schneller. Der Commodore 64 wird damit so schnell, daß man bestimmte Spiele nur noch spielen kann, wenn man den Computer mit Hilfe eines auf der Platine vorhandenen Reglers wieder »drosselt«.

Das Angebot an Hard- und Software für den C 64 war noch nie größer und es kommen immer wieder tolle Produkte neu auf den Markt. Und zwar für einen Computertyp, der ein erstaunlich langes Leben hinter sich und — so lautet die Aussage von Commodore — noch einige Jahre vor sich hat. Ein Phänomen auf dem hektischen, pausenlos von Neuerungen überrollten Computermarkt.

Ich bin jedenfalls gespannt, was noch alles für den C 64 und den C 128 angeboten werden wird. Vielleicht wird aus dem Commodore 64 bald ein Amiga, ein IBM-PC-Kompatibler oder gar eine Vax.

Michael Scharfenberger, Chefredakteur

DER ETWAS ANDERE

Ein weit verbreiteter Irrtum ist die Einstellung, Copyrightfragen und Beschäftigung mit der einschlägigen Rechtslage beträfen nur die Hersteller und Verteiler von Softwareprodukten sowie diejenigen, die sich mit dem Gedanken tragen, die Rechte an eigenen Programmen an einen Verlag oder ein Softwarehaus zu verkaufen. Rechtliche Probleme können sich auch aus der Herstellung von Sicherheitskopien legal erworbener Programme, dem teilweisen Gebrauch fremder Programmteile in eigenen Programmen oder ähnlichem ergeben. Da die Konsequenzen aus einem Urheberrechtsbruch in Form von Hausdurchsuchung, Abmahnungen und Schadensersatzansprüchen bis hin zu Gefängnisstrafen für den Betroffenen sehr folgenschwer sein können, klären wir hier die auftauchenden Fragen.

Eingetragenes Warenzeichen

Das Warenzeichenrecht kommt dann in Betracht, wenn Sie ein Produkt, hier also Ihr Programm, mit einem Namen bezeichnen wollen, der von keinem Mitbewerber in gleicher oder ähnlich klingender Form verwendet werden darf, um eine Verwechslung mit dem eigenen Produkt und dessen Ruf zu vermeiden. Wichtig ist hierbei, daß das Warenzeichenrecht ein reines Kennzeichnungsrecht ist, das heißt, nur der Name beziehungsweise die Bezeichnung sind geschützt, das Produkt selbst jedoch nicht. Da ein Warenzeichen erst beantragt, geprüft und genehmigt werden muß und zudem die Erteilung dieses Warenzeichens recht teuer ist, kommt dieser rechtliche Schutz fast nur bei sehr teuren oder in großen Stückzahlen verkauften Programmen in Betracht und betrifft somit vor allem große Softwarehäuser, Verlage und Konzerne. Für den Privatmann scheidet er aus.

Patentrecht und Gebrauchsmusterschutz

Das Patentrecht und der Gebrauchsmusterschutz sind wohl jene Begriffe, die einem sofort in den Sinn kommen, wenn es um den Schutz einer eigenen Entwicklung oder Erfindung geht. Bei der Patentierung kann man sich seine Erfindung in ein Register eintragen lassen, wenn sie vom Patentamt als schutzwürdig eingestuft wird. Die Erfindung ist dann dadurch vor nicht lizenzierter Nutzung durch Dritte geschützt. Schutzwürdig ist eine Entwicklung dann, wenn sie neu ist und einen großen Anteil an eigener geistiger und erfinderischer Arbeit enthält. Ein Paragraph im deutschen Patentrecht (PatG §1, Absatz 2, Nummer 3) verhindert jedoch das Anmelden von Software, gleich welcher Art, so daß diese Möglichkeit für uns keine weitere Rolle spielt.

Wie das Patentrecht, ist auch der Gebrauchsmusterschutz ein technisches Schutzrecht; der Unterschied liegt in der weitaus kürzeren Schutzzeit im Verhältnis zum Patentrecht sowie der Tatsache, daß ein Gebrauchsmuster nicht schon bei der Registrierung auf Schutzwürdigkeit geprüft wird. Aufgrund gesetzlicher Bestimmung ist der Gebrauchsmusterschutz ebenfalls ungeeignet, um Software vor unbefugtem Kopieren und der Weiterveräußerung zu schützen.

Was bleibt nun noch übrig?

Bei der bisherigen Beschreibung der Schutzmöglichkeiten fehlten noch die urheberrechtlichen Bestimmungen, das Copyright, sowie das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb, denen wir uns nun widmen werden. Diese Rechte sind für uns nämlich insofern interessant, da der Bundesgerichtshof eine Entscheidung gefällt hat, die Computerprogramme prinzipiell für schutzwürdig im Sinne des Urheberrechtsgesetzes (UrhG) erklärt und dieses Gesetz neuerdings auch ausdrücklich bestimmt, daß es auf Software anwendbar ist.

Der oft verwendete Begriff Copyright kommt aus dem Englischen und entspricht dem deutschen Urheberrecht. Der Unterschied zwischen beiden Begriffen besteht lediglich in einer unterschiedlichen Rechtslage Deutschland/Vereinigte Staaten von Amerika auf diesem Gebiet. In Deutschland wirkt der Urheberrechtsschutz mit dem Erstellen des Objektes, hier also dem Programm. Der Entwickler muß weder die Software zum Schutz anmelden, noch sich in Register eintragen lassen (kann dies auch nicht), sondern ist automatisch im Augenblick der Erstellung aus rechtlicher Sicht ge-

KOPIERSCHUTZ — DAS COPYRIGHT

Begriffe wie Copyright, Gebrauchsmusterschutz, eingetragenes Warenzeichen oder Patentrechtsschutz kursieren sowohl durch die Medien, sind Bestandteil von Urheberrechtserklärungen beim Verkauf von Programmen und bilden gewissermaßen das rechtliche Herzstück im Umgang mit eigener und fremder Software; gewichtige Gründe, uns dieser Materie anzunehmen und sie in einer Gesamtschau darzustellen.

schützt. Dieser Schutz ist bis 70 Jahre nach dem Tod des Autors gültig.

In den USA wirkt der Urheberrechtsschutz nur dann, wenn das hinreichend bekannte »©« mit dem Erscheinungsjahr, dem Erscheinungsort sowie dem Namen des Autors in der Veröffentlichung, beziehungsweise dem Programm enthalten ist. Dies ist einer der Gründe, weshalb das »©« auch in deutschsprachigen Publikationen zu finden ist: Der Weg nach Übersee wird offengehalten, und die Bedingungen zum Schutz des Programms werden auch dort erfüllt.

Es wurde oben erwähnt, daß, nach der Entscheidung des Bundesgerichtshofes, prinzipell jedes Programm schutzwürdig — im Sinne des Urheberrechtsgesetzes — ist; aber eben nur prinzipiell.

Die Wirklichkeit sieht leider in den meisten Fällen anders aus. Hier gilt nämlich: Ein Programm ist nur dann schutzwürdig, wenn sich durch eine zweistufige Prüfung herausstellt, daß es sich um ein »Werk« handelt, das hohe geistige Entwicklungsarbeit beinhaltet und weit über dem Niveau vorhandener Programme steht.

Durch diese Klausel wird es dem Entwickler einer Software fast unmöglich, in einem Gerichtsverfahren mit dem Urheberrechtsgesetz gegen einen Übeltäter vorzugehen. Die zweistufige Untersuchung durch Sachverständige, die übrigens sehr teuer ist, müßte sämtliche Programme auf dem Markt mit dem betreffenden Programm vergleichen. Anschließend wäre noch eine Untersuchung des Programms selbst vorzunehmen, die den Nachweis für eine überdurchschnittliche Leistung des Programmierers bei der Erstellung des Programms erbringen müßte. Wurde das Programm beispielsweise vor vier Jahren geschrieben, müßte gewährleistet sein, daß es damals zu vergleichbarer Software den Abstand hatte, der dieses Programm aus einer breiten Masse von Programmen deutlich heraushebt.

Wie Sie sehen, handelt es sich bei den Klauseln des Urheberrechtsgesetzes um fast unüberwindliche Hindernisse, die es jedem »schwarzen Schaf« leicht machen würden, einen um die Früchte seiner Arbeit zu bringen — zumindest würden sie es, wenn das Gesetz zum Schutz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) nicht wäre.

Das UWG soll in Deutschland sowohl die Firmen als auch die Verbraucher unter anderem vor unerlaubten und nichtzutreffenden Werbeaussagen schützen. Danach ist es nicht zulässig, Werbeaussagen zu treffen, die nicht den Tatsachen entsprechen und ein Produkt zum Beispiel besser machen, als es ist, was in diesem Fall dem Geschäft der Konkurrenz schaden würde.

In unserem Fall ist es möglich, das Gesetz dahingehend anzuwenden, daß eine Firma oder ein Privatmann, die Raubkopien verkaufen, zur Rechenschaft gezogen werden, weil sie mit einem Produkt Werbung treiben und Geld verdient, das ihnen gar nicht gehört. Das führt zu einer Schädigung des Programmerstellers auf dem gleichen Marktsektor und kann deshalb zivilrechtlich verfolgt werden. In der Regel läuft eine solche Verfolgung auf eine Abmahnung mit einer eventuellen Unterlassungs- oder Schadensersatzklage hinaus.

Im Prinzip ist es für einen Hersteller und Vertreiber eines Programms zwar nützlich zu wissen, daß er einen Raubkopierer unter Umständen durch das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb bremsen kann. Eine »handfeste« Sache ist das jedoch nicht. Das hat auch der Gesetzgeber erkannt und aus diesem Grund innerhalb kürzester Zeit mehrere Gesetze erlassen, die die Computerkriminalität wirksamer einschränken können.

Wie wir bisher feststellen konnten, erreicht man mit dem Patent- und Urheberrecht so gut wie gar nichts. Das Patentrecht berücksichtigt keine Software, und das Urheberrecht ist mit so vielen Klauseln gespickt, daß ein durchschnittliches Programm der Raubkopiererszene praktisch wehrlos ausgeliefert zu sein scheint. Auch das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb hat keine große abschreckende Wirkung.

Aus diesem Grund gibt es ein paar Gesetze, die neuerdings nicht die Folgen von Computerkriminalität bekämpfen, sondern die Kriminalität selbst. Sie können auch den kleineren Vertreiber von Software recht gut schützen. Werden die folgenden Gesetze übrigens gebrochen, so ist die Folge — im Gegensatz zum Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb — eine Ahndung nach dem Strafgesetzbuch (StGB). Das kann für den Betroffenen eine hohe Geldstrafe und sogar Gefängnis bedeuten.

Kopieren verboten!

Die erste Gesetzesbestimmung, die den Programmierer oder Vertreiber von Software wirksam schützt, betrifft einen der bisher sicherlich strittigsten Punkte, die es gab. Es handelt sich um das Anfertigen von (Sicherheits-) Kopien eines Originalprogramms. Wieviele Kopien darf man sich anfertigen? Darf man das Originalprogramm verschenken und die Kopien behalten?

Zu diesem Thema spricht das Gesetzbuch eine sehr klare Sprache: Das Anfertigen von Kopien ist generell verboten. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Kopien für private oder kommerzielle Zwecke eingesetzt werden und von welchem Typ das entsprechende Programm ist!

Die einzige Ausnahme, die es bei dieser Regelung gibt, ist die ausdrückliche Erlaubnis des Programmerstellers oder der Firma, auf die er seine Rechte übertragen hat. Gestattet einem der Träger des Copyright, daß man eine oder auch zwei Kopien des Originalprogramms anfertigen darf, so ist das Kopieren legitim. In jedem anderen Fall ist es verboten! Bei der sogenannten »Freeware« wird die Kopiergenehmigung vom Copyright-Inhaber in unbeschränktem Maße erteilt.

Im Klartext heißt das natürlich, daß der Anwender keinen gesetzlichen Anspruch auf eine Sicherheitskopie hat. Gestattet die Firma keine Kopie, so kann der Anwender dagegen nichts machen. Es ist ihm allerdings möglich, im gesetzlichen Rahmen Garantieansprüche geltend zu machen, wenn sich ein Defekt auf dem Originaldatenträger oder im Programm bemerkbar macht.

Verkaufen oder verschenken Sie Ihr Originalprogramm, so ist es Ihnen natürlich auch nicht gestattet, eine eventuelle Kopie zu behalten. Entweder Sie geben die Kopie zusammen mit dem Originalprogramm weg, oder Sie vernichten die Kopie vollständig. Eine Sicherheitskopie — sofern diese legal angefertigt wurde — ist nur zusammen mit dem Original legitim. Im anderen Fall handelt es sich um eine Raubkopie, deren Besitzer von der betroffenen Firma gesetzlich belangt werden kann.

Wenn wir uns mit dem Kopieren von Software beschäftigen, dann darf in diesem Zusamenhang natürlich auch der Einbruch in eine Computeranlage mittels DFÜ nicht unerwähnt bleiben. Hier gibt es schon längere Zeit zwei eindeutige Gesetze, die diesen Bereich der Computerkriminalität regeln.

Die eine Bestimmung (StGB §274) verbietet das mißbräuchliche Verändern und Löschen von Daten, die in einer fremden Computeranlage gespeichert sind. Die andere (StGB §202a) untersagt es einem Anwender, Daten aus einem Computer auszulesen, zu deren Zugriff er keine Befugnis hat.

Diese beiden Vorschriften sind im Strafgesetzbuch verankert und ziehen bei Mißachtung eine strafrechtliche Verfolgung nach sich, deren Folge, wie schon bei der Verletzung des Urhebergesetzes, eine hohe Geld- und Gefängnisstrafe sein kann.

Es zeigt sich also, daß der Gesetzgeber mittlerweile auf das neue Medium Computer reagiert hat. Die vorhandenen Gesetze decken zwar gewisse Grauzonen (zum Beispiel die Definition eines schutzwürdigen Programms) noch nicht ab; sie erlauben es den Programmierern und Software-Händlern aber, ihre Produkte hinreichend gegen den Mißbrauch zu schützen. Wenn sich das Preisniveau in der Software-Branche weiterhin so in Richtung Billigprodukt entwickelt, wie sich das jetzt abzeichnet, dürfte sich das Kopieren in absehbarer Zeit ohnehin nicht mehr lohnen. (bj/ks)



DER MILLIONÄR

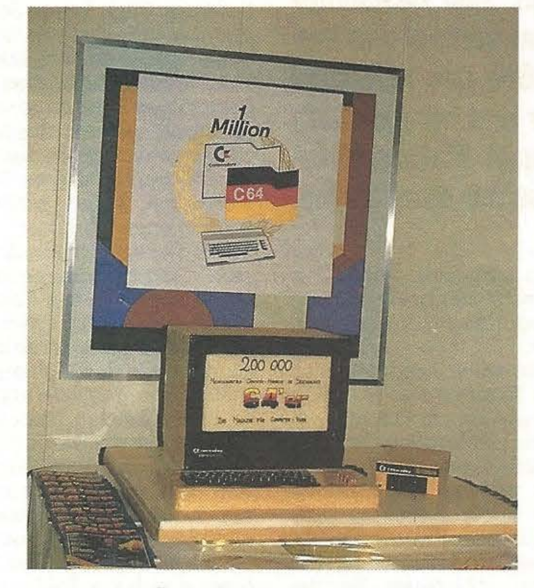
In einem festlichen Rahmen wurde im BMW-Museum der einmillionste verkaufte Commodore 64 in Deutschland gefeiert. Der C 64 gilt bereits heute als der »Käfer« unter den Computern.

Es ist schon eine stolze Leistung, was der mittlerweile wirklich zur Legende gewordene C 64 erreicht hat — er ist zum Standard bei den Heimcomputern nicht nur in Deutschland geworden. Eine Million Stück dieses Universalgenies haben in diesem unseren Lande ihren Besitzer gefunden, weltweit werden es demnächst sogar zehn Millionen sein. Fürwahr ein Volkswagen der Bit- und Byte-Industrie. Dies nahm Commodore Büromaschinen GmbH (die deutsche Tochter des US-Konzerns) zum Anlaß, sich für einen Abend das komplette BMW-Museum in München zu mieten und Vertreter der Presse und Industrie einzuladen, um gemeinsam dieses Ereignis zu feiern. Geboten wurde neben einer Musik-Band, die ihre Synthesizer-Anlage mit zwei SX 64 steuert und elektronische Musik vom Feinsten zum Besten gab, Talkshows mit Barbara Dieckmann, Computer-Kabarett mit Dietmar Eirich, auch eine Bescherung zum Nikolaustag in Form eines goldenen C 64.

Der Rahmen war richtig gewählt, zeigen sich doch interessante Parallelen in der Entwicklungsgeschichte von Automobil und Computer. Um die Jahrhundertwende wurde beispielsweise prognostiziert, daß es in Deutschland nie mehr als 250000 Automobile geben könne, da es nicht mehr Chauffeure gäbe. Ganz ähnlich klang die Aussage eines bekannten Fachjournalisten bei der Vorstellung des C 64-Vorgängers im Jahre 1978: Mehr als 250000 Computer seien in der Bundesrepublik nicht denkbar, da es an EDV-Spezialisten mangele.

Dennoch konnten sowohl das Auto als auch der Heimcomputer die ihnen anfangs nicht zuerkannte wirtschaftliche Bedeutung erlangen.

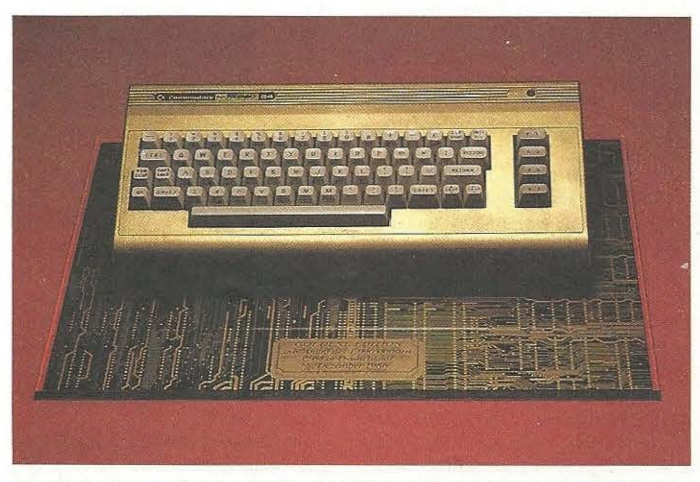
Commodore wies in diesem Zusammenhang auch darauf hin, daß der C 64 zu einer Popularisierung des Computers in breiten Schichten der Bevölkerung beigetragen hat. Bezogen auf die Hauptzielgruppe der Haushalte mit Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren betrage der Sättigungsgrad bereits 40 Prozent. Die Millionenzahl zeige eindrucksvoll, in welch hohem Maße sich der Heimcomputer schon heute seinen Platz neben Fernseher, Hi-Fi-Anlage und Videorecorder in bundesdeutschen Haushalten erobert hat.



Zwei Gründe zum Feiern: Von 1 Million C 64-Besitzern kaufen 200 000 die 64'er. Was macht der Rest?



Life auf dem Commodore-Abend gab es eine Gemeinschaftsredaktion der 64'er-Magazine zum Anfassen. Hier informiert sich die Siegerin von »Jugend forscht '86«, Brigitte Märkl.



Diesen goldenen C 64 gibt es demnächst in der 64'er zu gewinnen

Das Unternehmen hält Skeptikern entgegen, daß nicht die Schwäche des Marktes die renommierte Konkurrenz aussteigen ließ, sondern die Stärke von Commodore. 450000 Heimcomputer wurden im vergangenen Jahr verkauft. 80 Prozent davon waren von Commodore. Doch nicht allein der Computer selbst ist von diesem Boom betroffen, sondern auch die Zulieferer von Monitoren, Laufwerken, Druckern, Erweiterungen, Software, Büchern und Zeitschriften konnten an dem Erfolg partizipieren. Daraus ergibt sich ein jährliches Marktvolumen von rund drei Milliarden Mark. Doch diese nackten Zahlen täuschen über die tatsächliche Bedeutung des C 64 für die innovative Entwicklung in der Bundesrepublik hinweg. Hat das Automobil zur Mobilität des Körpers beigetragen, kommt durch die leichte Zugänglichkeit der Computer- und Kommunikationstechnologie durch einen weitverbreiteten Heimcomputer nun auch die Mobilität des Geistes hinzu.

Die Zahlen des Erfolgs

Die Commodore Büromaschinen GmbH zielt laut eigenen Aussagen im laufenden Geschäftsjahr darauf ab, den Umsatz von einer Milliarde Mark zu erreichen. Wie das Unternehmen in Frankfurt berichtete, stieg der Umsatz im abgelaufenen Geschäftsjahr 1986 (1.7.85 bis 30.6.86) trotz gesunkener Preise um 3,5 Prozent von 926,2 Millionen auf 958,9 Millionen Mark. Der Inlandsumsatz stieg um 6,2 Prozent auf 426,2 Millionen Mark, während die Exporte des Braunschweiger Commodore-Werkes an andere Commodore-Gesellschaften um 12 Prozent auf 532,7 Millionen Mark zunahmen. Innerhalb des weltweiten Konzerns machte der deutsche Umsatz 23 Prozent aus. Die Commodore GmbH hat als Marktführer auf dem Gebiet der Heimcomputer nach eigenen Angaben einen Marktanteil von 72 Prozent. (aa)

NEUE PRINT SHOP ICONS

Bekanntermaßen ist nicht jeder, der ein gutes Grafik-Programm benutzt, auch in der Lage eigene Grafiken zu erstellen. Den Benutzern von Print Shop, die keine zeichnerischen Fähigkeiten besitzen, bleibt nur die Möglichkeit, auf die mitgelieferten Icons zurückzugreifen. Für alle diese Leute wurde jetzt von einem noch relativ neuen Softwareteam, welches sich besonders mit der Herstellung von Grafiken beschäftigt, eine Diskette mit Kleingrafiken für Print Shop-Benutzer veröffentlicht. Auf der Diskette befinden sich 100 neue Icons, mit deren Hilfe weitere individuelle Grüße, Briefbogen etc. erstellt werden können. Die Diskette kann für 20 Mark Vorkasse (bar oder Scheck) inklusive Porto, Verpackung und Mehrwertsteuer bestellt werden. (jk)

Bezugsquelle: Software Studio Plieth, Bergisch Gladbacher Straße 696, 5000 Köln 80

1200-BIT/S-AKUSTIK-KOPPLER BILLIGER

Die Firma »Lange Communications« bietet den CTK-Akustikkoppler »Adam« für 1851 Mark an. Der technisch sehr aufwendige Koppler überträgt Daten bis zu einer Geschwindigkeit von 1200 Bit/s im Vollduplex-Betrieb. Als erster Koppler dieser Leistungsklasse besitzt er eine ZZF-Zulassung, hat also den Segen der Bundespost. (tr)

Info: Lange & Co. GmbH, Ünninghauser Straße 70, 4780 Lippstadt, Tel. 02945/5449

TASWORD NUN AUCH FÜR DEN C 64

Das Textverarbeitungsprogramm Tasword nimmt bei CPC, MSX und ZX-Spectrum Computern eine führende Position ein. Tasword wird jetzt auch in einer deutschen Version mit Umlauten und ausführlichem Handbuch für den C 64 angeboten. Für den sehr günstigen Preis von 49,90 Mark erhält man ein Programm, das sich durch komfortable Bedienung und eine offene Konzeption auszeichnet. Jeder Anwender kann seine individuelle Version erstellen und auf Diskette abspeichern. Um die Arbeit so bequem wie möglich zu machen, wurde auf einen Kopierschutz verzichtet. Neben den gängigen Leistungsmerkmalen enthält Tasword 64 die Möglichkeit eines frei definierbaren Zeichensatzes, komfortable Druckeranpassung, zahlreiche Blockoperationen und vor allem einen 80-Zeichen-Modus, in dem weiterhin alle Funktionen zur Verfügung stehen. Es handelt sich also nicht um einen reinen »Zeige-Modus«. Tasword 64 ist ab sofort lieferbar. (sk)

Info: Profisoft GmbH, Sutthauser Str. 50/52, 4500 Osnabrück, Tel. 0541/53905

DIE KURIOSITÄTENECKE

Daß sich Firmen, die ähnliche Produkte herstellen, aufgrund des Konkurrenzdrucks nicht so sehr mögen, ist bekannt. Weniger bekannt ist, daß das auf die Programmierer selten zutrifft. So sind gerade die Adventure-Programmierer für ihre Kameradschaft bekannt. Vor einigen Wochen fuhr beispielsweise Anita Sinclair (Magnetic Scrolls, The Pawn) mit Brian Moriarty (Infocom, Wishbringer) zu den Austin-Geschwistern (Level 9, The Price of Magik) um ein kleines Schwätzchen zu halten. Ein Pressesprecher von Rainbird, der Firma, die Magnetic-Scrolls-Programme vertreibt, meinte vor kurzem: »Der einzige Ärger, den wir mit Anita haben, ist, daß sie viel zu nett zu anderen Leuten ist. So erzählt sie jedermann, wie gut Infocom-Adventures sind.«

— »Visually Stunning« — Dieser Ausdruck läßt sich vielleicht mit »Unfaßbar gute Grafik« umschreiben. Mit diesem englischen Ausdruck belegten zwei hart konkurrierende englische Zeitschriften das Spiel »Antiriad« von Palace Software. Beide Zeitschriften waren von der guten Grafik derart überrascht, daß sie jeweils das Bildschirmfoto von Antiriad auf den Kopf stellten. War das nur ein böser Zufall, daß sowohl der Text wie auch das falsche Bild bei den beiden identisch ist? (bs)

SOFTWARE-REMIX

Zwei Spiele-Klassiker für den C 64 sind wieder neu aufgelegt worden. Die beiden Programme »Paradroid« und »Uridium« gibt es jetzt zusammen in einer Spielesammlung zum Preis eines einzelnen Spiels. Aber damit nicht genug: Der Programmierer Andrew Braybrook hat extra für diese Sammlung beide Programme nochmal gründlich überarbeitet. So ist Paradroid jetzt fast doppelt so schnell wie die erste Version. Uridium bietet dagegen 16 neue Raumschiffe mit neuer Grafik sowie geänderte Angriffs-Taktiken. Außerdem darf man jetzt jederzeit landen, um so schneller durch die einzelnen Level zu kommen. So kommen die beiden, etwa ein Jahr alten Spiele zu neuen Ehren. Wer die beiden Programme noch nicht hat, sollte hier unbedingt zugreifen. Auch die Fans der beiden Spiele werden an den neuen Versionen ihre helle Freude haben. (bs)

Info: Hewson, Hewson House, 56b Milton Trading Estate, Milton, Abingdon, Oxon OX14 4RX, England

SOFTWARE FÜR EINEN GUTEN ZWECK

Schallplatten, deren Verkaufserlös einem guten Zweck zugeht, sind nichts Neues mehr. Jetzt gibt es aber auch eine Spiele-Sammlung, mit der man beim Kauf gleichzeitig eine wohltätige Organisation unterstützt. Diese Aktion unter dem Namen »Off the Hook« (übersetzt: Weg mit der Sucht) wird von der Firma Rushware in Zusammenarbeit mit der Deutschen Drogenhilfe durchgeführt. Dieser Institution sollen die Einnahmen des Groß- und Einzelhandels zur Verfügung gestellt werden. Aber nicht nur der edle Zweck sollte Kaufanreiz sein: Für nur 20 Mark erhält man mit »Off the Hook« 10 Spielprogramme bekannter englischer Firmen. Hier eine Liste:

— Pitfall (Activision)
— Space Pilot 2 (Anirog)
— Psytron (Beyond)
— Death Star (System 3)
— Talladega (U.S. Gold)
— Black Thunder (Quicksilva)
— Kong strikes back (Ocean)
— Sheep in Space (Llamasoft)
— The Fall Guy (Elite)
— Demons of Topaz (Firebird)

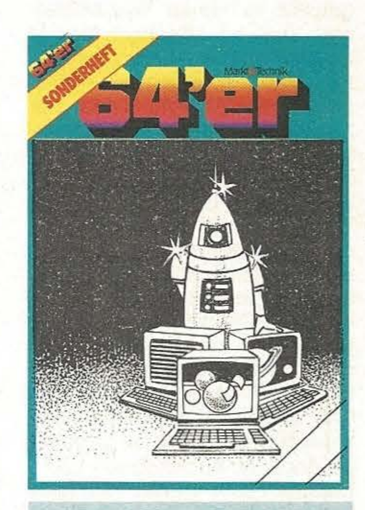
Da einerseits diese Spielsammlung ein fantastisches Preis/Leistungs-Verhältnis hat (jedes Spiel nur zwei Mark) und außerdem ein wirklich guter Zweck unterstüzt wird, können wir »Off the Hook« nur empfehlen. (bs)

Rushware GmbH, Daimlerstr. 11, 4044 Kaarst 2

ERWEITERUNG FÜR DIE NCE-MAUS

Für das Grafikprogramm »Cheese« zur NCE-Maus gibt es jetzt eine Erweiterung, die das Arbeiten mit dem System wesentlich verbessert. Die Ladegeschwindigkeit der Cheese-Bilder wurde beschleunigt und kann ähnlich dem Multitasking mit dem Ablauf eines Basic-Programmes gekoppelt werden. Außerdem ist ein Textfenster definierbar, in dem die normale Bildschirmsteuerung des C 64 aktiv ist. Beim Einschalten eines Cheese-Bildes wird das neue Bild praktisch über ein schon bestehendes altes gelegt, und man hat zwei Bilder zur Verfügung, die beide Sprites beinhalten können. Weiterhin wurden neue Basic-Befehle integriert und die Fehlerabfrage bezüglich des Ladens und Anzeigens der Bilder verbessert. Als besondere Zugabe können nun auch Bilder, die im Koala-Format vorliegen, in ein Cheese-Bild transformiert beziehungsweise eingearbeitet werden. (jk)

Info: Nordphon Computer GmbH, Fliederbogen 1, 2399 Tarp, Tel. 04638/1536



C 16, C 116 UND PLUS/4

C 16- und Plus/4-Besitzer aufgepaßt! Viele neue Listings zum Abtippen und interessante Grundlagen enthält das 64'er-Sonderheft 14. Unter anderem erwartet Sie ein riesiges und fantastisches Grafikprogramm, das es für den C 16 oder Plus/4 noch nicht gegeben hat. Es ermöglicht dreidimensionales räumliches Konstruieren, ein Muß für Designer, Konstrukteure und Grafikfans. Auch die Apfelmännchen-Grafik erfreut sich immer größer werdender Beliebtheit. Sie finden ein entsprechendes Listing in diesem Sonderheft. Falls Sie Interesse an Spielen haben, kommen Sie ebenfalls voll auf Ihre Kosten. Sie können auf Mördersuche gehen oder Ihre Geschicklichkeit beweisen. Wenn Sie Kummer haben, fragt Sie ein geduldiger Computerpsychologe Löcher in den Bauch, reden Sie mit ihm! Für Programmierer und Neugierige haben wir eine ganze Menge Grundlagen und Tips & Tricks zusammengestellt. Sie erfahren, wie man mit der Floppy 1551 arbeitet, wie Grafik programmiert wird und was zum Thema Sortieren zu sagen ist. Wir stellen Ihnen die besten und preiswertesten Drucker vor und testen Joysticks. Auch professionelle Spielesoftware haben wir nicht vergessen und geben Ihnen einen Überblick über die besten Spiele auf dem Markt. Ein Heft, das Sie auf keinen Fall versäumen sollten.

Das 64'er Sonderheft 14 gibt's ab Ende Januar an jedem Kiosk. (gk)

ENGLISCH-TEST FÜR DEN C 64/C 128

Mit »Englisch Test I« wird seit kurzem ein Vokabel-Lernprogramm angeboten, das kaum noch Wünsche offen läßt. Mit diesem Programm lassen sich sowohl Vokabeln als auch unregelmäßige Verben üben. Im Gegensatz zu vielen Vokabeltrainern sind bei »Englisch Test I« bereits 1000 Vokabeln vorgegeben. Der Programmteil »Unregelmäßige Verben« wartet mit 200 vorgegebenen Verbformen auf. Mit Joystick oder Tastatur läßt sich das Programm sehr komfortabel bedienen. Eigene Vokabeln und Verben können natürlich zusätzlich eingegeben werden. Dabei können die deutschen Übersetzungen auch wirklich Deutsch eingegeben werden, da das Programm mit geändertem Zeichensatz arbeitet. Die Umlaute liegen an der gleichen Stelle, wie man es von einer Schreibmaschine gewohnt ist. Auch die Buchstaben y und z befinden sich an der richtigen Stelle nach DIN. Englisch Test I gibt dem Anwender zweimal die Möglichkeit zu antworten. Je nachdem, ob die Antwort sofort richtig, nach dem zweiten Anlauf richtig oder falsch war, erhalten Sie die Bewertung zwischen 1 (sehr gut) und 6 (ungenügend). Das Programm gibt außerdem an, welche Anstrengungen unternommen werden müssen, um das Lernergebnis zu steigern. Drei weitere Programme sind inzwischen ebenfalls auf dem Markt. »Englisch Test II« ist eine Version für Fortgeschrittene, während Englisch Test III den Könnern empfohlen wird. Die vierte Version enthält Vokabeln aus dem wirtschaftlichen und geschäftlichen Bereich. Durch den Namen »Englisch Manager« wird schon auf die Zielgruppe hingewiesen. Die Programme sind bei Dekatron erhältlich.

Die Preise:

Englisch Test I	39 Mark
Englisch Test II	39 Mark
Englisch Test III	39 Mark
Englisch Manager	39 Mark

Die drei Englisch Test-Programme kosten zusammen 109 Mark und alle vier 139 Mark.

(C. Q. Spitzner/kn)

Dekatron, Adalbert-Stifter-Weg 9, 6103 Griesheim, Tel. 06155/61874

DER LADER DER ZUKUNFT?

Anläßlich des Erscheinens des ersten Zusatz-Fragen-Pakets für das Computerspiel »Trivial Pursuit« weist der Hersteller Domark nochmals auf das Unilode-System hin. Diese Bezeichnung steht für ein spezielles Kassetten-Format, das von drei verschiedenen Computern, dem C 64, dem Schneider CPC und dem Sinclair Spectrum, geladen werden kann. Natürlich wird für jeden Computer ein eigenes Ladeprogramm benötigt. Zum Laden von Datensätzen, wie eben den Zusatzfragen bei »Trivial Pursuit«, ist Unilode ideal.

David Pringle, Direktor bei der Entwicklerfirma ODE, erklärte die Vorteile von Unilode: »Die gesamte Computerindustrie hat Vorteile mit diesem System. Wir sparen uns die Kosten und die Zeit für die Entwicklung und Herstellung der drei verschiedenen Kassetten. Die Händler benötigen weniger Lagerfläche, da sie nicht drei verschiedene Versionen auf Lager halten müssen. Außerdem fällt das Bestellen leichter. Der Kunde hingegen hat eine größere Chance, das Produkt auch bei kleinen Händlern auf Anhieb zu finden.« (bs)

ERSTER FRAUEN-COMPUTERCLUB

Aus Hamburg erreichte uns die Meldung über die Gründung des ersten Frauen-Computerclubs in Deutschland. »Zorra« wird die neue Vereinigung von ihren Mitgliedern genannt, die ihre Hauptaufgabe darin sehen, die Hemmschwelle vieler Frauen in bezug auf den Computer abzubauen. Die Mitglieder kommen aus allen Berufssparten und möchten noch viele Kenntnisse austauschen und dazulernen. Gesucht sind daher noch Fachfrauen aller Art, die sich für Gedankenaustausch und Arbeit am und mit dem Computer interessieren. (jk)

Info: Zorra, c/o Bettina Fischer, Gropiusring 33, 2000 Hamburg 60

»STARTER-KITS« FÜR AMERIKANISCHE NETZWERKE

Computerland Mannheim bietet ab sofort exklusiv sogenannte Starter-Kits für amerikanische und europäische Mailboxen an. Es sind im folgenden: Compuserve Subscription-Kit, The Source Starter-Kit, Delphi Starter-Kit, Deutsche Mailbox Accounts, Membran Startpaket. Die Starter-Kits beinhalten bereits Benutzer- und Menühandbücher der jeweiligen Mailboxen. Darüber hinaus wird die vom Informationsanbieter empfohlene Kommunikationssoftware angeboten (VidTex, MBT, Login etc.). (jk)

Bezugsquelle: Computerland Mannheim, c/o Hr. Deter, Augusta-Anlage 59, 6800 Mannheim, Tel. 0621/449088

NEUE DATEX-P-GEBÜHREN

Interessante Neuigkeit für Datex-P-Benutzer: Zum 1. Januar 1987 wird die Deutsche Bundespost die Datex-P-Gebühren »umlagern«: Ab diesem Zeitpunkt gilt dann von Montag bis Freitag von 8 bis 18 Uhr einheitlich der 50-Sekunden-Takt und in der übrigen Zeit und an Feiertagen der 75-Sekunden-Takt bei der Anwahl des nächsten PADs. Dieser neue Tarif ist einheitlich, das heißt, daß die Entfernung vom Anrufer zum gewählten Datex-P-Knotenpunkt keine Rolle mehr spielt.

Für Münchner zum Beispiel wird Datex-P dadurch drastisch teurer: Ihr Vorteil durch den 8-Minuten-Ortstakt entfällt. Billiger wird es für Teilnehmer, die vom nächsten PAD sehr weit entfernt wohnen. Diese mußten bisher im ungünstigsten Fall einen 12-Sekunden-Takt bezahlen.

Die Post hat versichert, daß sie durch diese Umlagerung keine zusätzlichen Gebühren einnehmen wird. Man wolle lediglich mehr Gleichberechtigung schaffen, und dadurch das Datex-P-Netz auch außerhalb der Großstädte attraktiver machen. (tr/hm)

Info: Bei jedem Postamt, Gebührenblatt 66 P



ENDLICH — NEUE SOFTWARE ZU GEOS.

Kurz vor Redaktionsschluß traf per Eilfracht aus Amerika noch ein Paket von Berkeley Softworks in der Redaktion ein. Es enthielt eine ganze Reihe von neuen Programmen zu Geos. Erhältlich sind diese entweder durch Bestellung bei Berkeley Softworks direkt oder über die im Info angegebene Adresse. Da diese Firma selbst importiert, dürften die Preise die Importkosten mit beinhalten.

Nun zur neuen Software:

Es sind dies drei Programmpakete, von denen das erste sich »Deskpack 1« nennt.

Deskpack 1

Es enthält einen sogenannten »Graphics Grabber«, mit dem es möglich ist, Bilder aus dem Print-Shop, dem Print-Master und Newsroom in Geopaint und Geowrite zu verwenden. Weiter ist enthalten ein Icon-Editor, ein Kalender, in dem Termine eingetragen werden können, die auf Knopfdruck abrufbar sind. Das vierte Accessory ist »Black Jack«, ein Spiel, das recht unterhaltsam gehalten ist. Alle Programme sind selbstverständlich in die grafische Benutzeroberfläche von Geos eingebunden.

Als kostenlose Dreingabe befinden sich auf jeder Diskette ein verbesserter »Desktop« (1.3), der unter anderem den gewählten Druckertyp anzeigt und auch Eingaben von der Tastatur zuläßt. Geopaint und eine neue Version von Geowrite (1.3) sind ebenfalls auf der Rückseite. Des weiteren sind enthalten eine Menge neuer und überarbeiteter Druckertreiber, die Treibersoftware für andere Eingabegeräte, wie die neue, echte Commodore-Maus, Koala-Pad und den Inkwell Light-Pen.

Geodex — Adreßverwaltung unter Geos

Das zweite Paket namens »Geodex« beinhaltet eine Adreßverwaltung, die vom grafischen Aufbau auf dem Monitor an den guten alten Karteikasten angelehnt ist. Geodex beherrscht jedoch alle Funktionen wie Suchen, Ordnen nach verschiedenen Kriterien, und Ausdruck selektierter Daten, die man von einer Adreßverwaltung verlangt. »Geomerge« ermöglicht das Erstellen von Formbriefen und Rundschreiben. Die Daten können wahlweise von Hand eingegeben oder von Geowrite beziehungsweise Geodex importiert werden.

»Writer's Workshop« nennt sich das dritte Programmpaket, das alles enthält, was zum komfortablen Schreiben benötigt wird. Als besonderes Bonbon befindet sich auf dieser Diskette Geowrite 2.0, das die Schwächen der alten Versionen hinter sich gelassen hat. Beherrscht werden neben Proportionalschrift, Blocksatz, Dezimaltabulatoren, Super- und Subscript, Kopf- und Fußzeilen, und auch die so wichtige Funktion Suchen und Ersetzen. Zudem sind alle Funktionen auch über die Tastatur aufrufbar, so daß der ständige Wechsel zum Joystick entfällt.

Mit diesen neuen Programmen wird die Palette der Geos-Software erheblich erweitert. Ein ernsthaftes Arbeiten mit Geos wird entgegen mancherorts geäußerter Zweifel möglich. (sk)

Bezugsadresse für Deskpack 1, Writer's Workshop und Geodex:
Berkeley Softworks, 2150 Shattuck Avenue, Berkeley, California 94704. Tel. 001-415-644-0890
Softwareland, Postfach 114, 8022 Grünwald, Tel. (089) 6411842





TASTEN ABSCHALTEN?

Wie kann man die Cursor-Tasten und/oder die <INST/DEL>-Taste mittels Software ausschalten, so daß sie keinen Einfluß mehr haben?

CHRISTIAN GAUER

DATENTRANSFER ZWISCHEN C 64 UND PERSONAL COMPUTER?

Seit einiger Zeit bin ich Eigentümer eines C 64 und habe vorwiegend mit den Programmen Superbase, Vizawrite und Hi-Eddi gearbeitet. Zusätzlich habe ich mir nun einen IBM-PC/XT-Kompatiblen gekauft und möchte daher die auf der 1541 gespeicherten Daten auch auf dem PC nutzen. Soweit ich informiert bin kann man einen Datentransfer über ein Null-Modem vornehmen, da mein PC neben der parallelen auch über eine serielle Schnittstelle verfügt. Weiß jemand wie das dazu benötigte Hardware-Interface aussehen muß und welche Treibersoftware man braucht?

MARTIN BECKER

SUPERBASE AUF DEM C 128

Es gibt bei der Superbase-Version für den C 128 ernsthafte Probleme mit der Druckeranpassung. Grund ist die automatische Aktivierung der DIN-Tastatur. Mit meinem Epson-kompatiblen Drucker Riteman F+ ist es nicht möglich, deutsche Umlaute, ß und % ausgedruckt zu bekommen. Es werden dafür entweder Leerzeichen oder andere Grafikzeichen gedruckt; sonst ist der Druck völlig einwandfrei. Da auch das Handbuch, außer dem ominösen Verweis auf die Superscript-Software, nicht weiterhilft, hat vielleicht jemand eine Lösung parat?

REINHARD JAEHN

DER RICHTIGE VIC-CHIP?

Setze ich im VIC-Register 17 (Adresse $D011) das Bit Nummer 5 (Wert 32), so wird die Grafik eingeschaltet. Lösche und setze ich dieses Bit sehr schnell, so verändern sich im Speicher merkwürdigerweise die Werte in einigen Speicherzellen, allerdings in keinen bestimmten. In meinem C 64 befindet sich ein VIC 6569-R3-3983 mit der Seriennummer UK B613006. Kann es sein, daß es verschiedene VICs gibt und daß bei mir ein falscher eingebaut wurde? Sind anderen C 64-Besitzern ähnliche Probleme bekannt?

MARKUS KOMMANT

SPRITES UND ZEICHENSATZ?

Kann man Sprites mit bestimmten Zeichen vom Zeichensatz kollidieren lassen? Wenn ja, kann man dazu auch einen anderen Zeichensatz verwenden?

JÖRG WITTIBER

MMU-PROBLEME

Wer kann mir sagen, wie man beim C 128 das High-Byte des Page-Pointers (Adresse $D50A) für eine Stackverlegung in die Bank 1 programmiert. Das Byte läßt sich beschreiben, hat aber keine Wirkung. Laut Handbuch müßte es jedoch funktionieren.

INGO EHLERS

BAR-CODES VOM C 64 LESEN?

Mit der Anwendung des Monats der Ausgabe 9/86 kann man Bar-Codes auch auf dem C 64 erstellen. Ich suche nun jedoch ein Programm zur Auswertung von Bar-Codes mit dem Bar-Code-Leser von Hewlett & Packard. Wer hat ähnliche Probleme oder kann ein Programm liefern?

STEFAN SÜDFELD

»FILE DATA ERROR«

Was bedeutet die im Handbuch nicht aufgeführte Fehlermeldung »FILE DATA ERROR«? Ich habe weder bei den numerischen noch bei den Stringvariablen beim Speichern oder Einlesen einen Unterschied entdeckt und auch die Variablen sind dieselben. Woran liegt es also, daß diese Fehlermeldung auftritt?

THORSTEN ORTMANN

FASTLOAD UND WIESEMANN-INTERFACE?

Kaum bin ich Besitzer eines Epson RX-80, tauchen schon die ersten Probleme auf. Wenn ich ein Programm mit Fastload laden will, dann fängt der Computer erst gar nicht an zu laden. Beim Betrieb mit Hypra-Load gibt dann der Computer gleich aus: »Bitte nur die Floppy anschalten«, obwohl der Drucker ja ausgeschaltet ist. Nach meiner Meinung liegt das am Wiesemann 92000/G-Interface. Wer kann mir da weiterhelfen?

MARC HEIDENREICH
Ausgabe 12/86

Solche Fastload-Programme verlangen oft, daß am seriellen Bus keinerlei sonstige Geräte angeschlossen sind. Bei Betrieb eines Interfaces, das über den C 64 mit Strom versorgt wird, reicht es in solchen Fällen nicht aus, den Drucker abzuschalten. Das Interface muß abgesteckt werden. *REINHARD WIESEMANN*

SELTSAME NULL

Wie kommt folgendes Phänomen zustande:
$10^{2,82216807939999999} = 663,999999$
Beim Anfügen einer Null an die letzte Dezimalstelle des Exponenten wird das Ergebnis zu 664,000002. Bei weiteren drei Nullen haben wir 664,000008.

REINHOLD MIETH
Ausgabe 12/86

Das Rechenbeispiel geht davon aus, daß der zehnstellige dekadische Logarithmus von 664 den Wert 2,8221680794 hat. Es hat allerdings keinen Wert darüber nachzugrübeln, warum und wie ein Computer mit seinen internen Näherungen und Abrundungen auf die mitgeteilten weiteren Ziffern gekommen ist.

Wer es genauer wissen will, muß mit mehr Stellen rechnen. So findet man bei 20stelliger Rechnung:
log 664 =
2,82216807936801748947

Rundungsfehler findet man hier höchstens in der 19. und 20. Stelle. Das Anfügen von Nullen am Ende der Exponenten ist ohne Wirkung. *UWE T. BÖDEWALD*

C 64 STÜRZT AB?

Nach ein- bis zweistündigem Betrieb stürzt mein Commodore 64 ständig ab. Dabei erscheinen auf dem Bildschirm viele sinnlose Zeichen und Fehlermeldungen. Wenn man den C 64 dann ausschaltet oder einen Reset auslöst, ist oft schon die Einschaltmeldung »kaputt«. Nach ungefähr einer halben Stunde funktioniert der Computer dann wieder. Woran kann es liegen und wer hat ähnliche Probleme?

RAINER LEMAIRE
Ausgabe 12/86

Der Computer ist in Ordnung. Das Problem beim längeren Betrieb des C 64 ist insbesondere die Kühlung des Netzteils. Das Netzteil darf nicht zu sehr von anderen Geräten zugestellt werden. Eine ausreichende Lüftung beziehungsweise Kühlung ist unbedingt zu gewährleisten (Ventilator). Es kommt dann nicht mehr dazu, daß der Spannungsregler im Netzteil die Versorgungsspannung von 5 Volt wegen Überhitzung nicht mehr liefern kann. (jk)

Bei ähnlichen »Krankheitssymptomen« stellt sich meist heraus, daß der Computer gar nicht defekt ist, sondern daß das Netzteil die Schwierigkeiten verursacht. Es kann die Betriebsspannungen nicht über längere Zeit aufrechterhalten. Bei mir brachte der Kauf eines neuen Netzteils Erfolg und meine Anlage arbeitet nun wieder fehlerfrei. Die Kosten für ein C 64-Netzteil belaufen sich auf ungefähr 80 Mark. Eine Reparatur ist hier leider nicht möglich, weil das Netzteil vergossen ist. *MARTIN P. NIPPGEN*

COMPUTER-VERSICHERUNGEN

Gibt es für Computer Versicherungen gegen Beschädigungen, Kurzschlüsse, Diebstahl etc.?

DIRK FUCHS
Ausgabe 10/86

Die Securitas-Gilde, Am Wall 153/156, 2800 Bremen 1, Tel. (0421) 367 70 bietet Versicherungen für elektronische Anlagen und Geräte an. Dabei lassen sich folgende Gefahren versichern:

1. Fahrlässigkeit, Bedienungsfehler
2. Kurzschluß, Überspannung
3. Wasser, Feuchtigkeit, Überschwemmungen
4. Naturgewalten, höhere Gewalt
5. Diebstahl, Plünderung, Raub
6. Vorsatz Dritter, Sabotage
7. Brand, Blitzschlag, Explosion

Es können Fernsprechanlagen, Büromaschinen, Fernschreiber, EDV-Anlagen, Prozeßrechner und ähnliches versichert werden. *GÜNTHER W. BRAUN*

LCD-DISPLAYS AM C 64?

Trotz intensiven Suchens in Elektronikkatalogen und Computerläden ist es mir nicht gelungen, eine Bezugsquelle für ein LCD-Display herauszubekommen. Wer kennt eine Bezugsquelle oder hat eventuell schon Erfahrungen mit dem Anschluß solcher Displays an den C 64? *MARTIN DUGAS* *Ausgabe 9/86*

Die Firma Hitachi vertreibt LCD-Displays mit entsprechender Ansteuerung. Wobei allerdings nur durch externe TTL-ICs ein Anschluß an 6510- beziehungsweise Z80-Prozessoren möglich ist. Mittels der dazugehörigen Unterlagen kann ein solcher Anschluß an den C 64 erstellt werden. *SERDAR TURAN*

C 64 AUCH FÜR BLINDE?

Ich würde gerne wissen, ob es eine Möglichkeit gibt, den C 64 so umzurüsten, daß auch Blinde mit ihm arbeiten können. Ist es zum Beispiel möglich, eine Blindenschriftlesezeile anzuschließen? Welche Software- und Hardwarelösungen gibt es? *URSULA HAMMES* *Ausgabe 11/86*

Die Entwicklung von Hardware für Braillezeilen ist mit relativ viel Aufwand verbunden. Es wäre wünschenswert, wenn sich bald auch in Deutschland Entwickler auf diesem Gebiet finden würden. Da es jedoch auch noch eine große Zahl von Personen gibt, die nur über einen geringen Sehrest verfügen und somit große Schriftzeichen noch entziffern können, wäre auch ein Programm interessant, das vergrößerte Zeichen auf den Bildschirm bringt. Hier könnten schon geeignete Leserprogramme Abhilfe schaffen, die so etwas auf dem C 64 oder C 128 in allen Betriebsarten in annehmbarer Geschwindigkeit realisieren. (jk)

Da Braillezeilen für den Privatmann relativ teuer sind, bietet sich für den Hobbybereich eine Sprachausgabe mit unbegrenztem Wortschatz an. Mir bekannte Lieferanten sind für die Sprachausgabe (»Votex« parallel und V.24-Schnittstelle): F.H. Papenmeier, 5840 Schwerte, Tel. 02304/16005 und für elektronische Blindenschrifttastzeilen: Blindenstudienanstalt Marburg. *F. REBELE*

Es gibt mehrere Software- und Hardware-Produkte für blinde und behinderte Computerbenutzer. Leider sind diese in Europa etwas dünn gesät. Allgemeine Informationen sind vom Library of Congress, 1291 Taylor St. NW, Washington, DC 20542, Tel. (020) 287-5100 zu bekommen.

Bücher und Zeitschriften, die sich mit derartigen Problemen auseinandersetzen und zudem auch in Blindenschrift erhältlich sind, gibt es bei folgenden Adressen:
1. The National Braille Press, 88 St. Stephen Street, Boston, MA 02115, Tel. (617) 226-6160
2. The National Braille Association, Braille Bookbank, 422 SClinton Ave., Rochester, NY 14620
3. Recording for the Blind, 20 Roszel Road, Princton, NJ 08540, Tel: (609) 452-0606

PAUL HELSEN

WER KENNT OLYMPIA CARRERA?

Wer hat Erfahrungen mit der Typenradschreibmaschine Olympia Carrera und weiß, wie man die Maschine mit dem Programm Vizawrite auf dem C 64 zum Laufen bekommt? *BERNHARD BEERLAGE* *Ausgabe 7/86*

Ich habe mir die Olympia Carrera nur unter der Bedingung gekauft, daß sie mit der Textverarbeitung Vizawrite läuft. Die Verkaufsfirma verwies mich auf:
Hard- und Software Peter
Marburger Straße 22
6301 Rabenau-Londorf
Tel. 06407/8517
der gleichzeitig auch Commodore vertritt. Dort ist ein anderes Interface entwickelt worden, mit dem man die Sonderzeichen und sogar zentrierten Text von Vizawrite aus drucken kann. Fettdruck kann man natürlich nicht erwarten. *JÖRG SCHLICHT*

ZEICHENSÄTZE VOM CHARACTER-EDITOR

Wie kann man einen Zeichensatz, der mit dem Character-Editor aus Ausgabe 5/86 unter SVC (Save Character-Set) gespeichert wurde, von eigenen Basic-Programmen nachladen und aktivieren? Bei der CCP-Routine (Create Character-Programm) wird nur ein Zeichensatz gespeichert. Außerdem wird beim Start der Tastaturpuffer gelöscht, so daß ein Weiterladen ohne Maschinensprachekenntnisse unmöglich ist. *MICHAEL PETRONI* *Ausgabe 1/87*

Ich hatte ähnliche Probleme und habe einfach die abgedruckten Maschinenbefehle ins Basic übersetzt. Das Einschalten des Zeichensatzes geht mit »POKE 53272,28« und das Ausschalten mit »POKE 53272,21«. Da es sich bei dem Zeichensatz um ein Binärfile handelt, kann er mit LOAD"...",8,1« im Programm geladen werden, ohne daß dieses verloren geht. *STEFAN SCHULTE*

GIGA-CAD AUF DEM SHINWA CP 80II?

Wie erreiche ich eine Druckausgabe der Giga-CAD Grafiken auf dem Drucker Shinwa CP 80II? Ich besitze zusätzlich das Interface VCCP von Vobis. *CARSTEN HAHN*

Mit folgender Einstellung erreichen Sie einen Ausdruck der Grafiken:
Zeilenabstand n/144 Inch:
Sek.adresse 4: 27/51/1,5*n
Zeilenabstand 8/72 Inch:
Sek.adresse 4: 27/51/16
Doppelte Dichte / 320 Punkte:
Sek.adresse 4: 10/27/76/64/1
Doppelte Dichte / 640 Punkte:
Sek.adresse 4: 10/27/76/128/2
Einfache Dichte / 320 Punkte:
Sek.adresse 4: 10/27/75/64/1
Einfache Dichte / 640 Punkte:
Sek.adresse 4: 10/27/75/128/2

UWE BRANDT

NACHLADEN?

Ein Basic-Programm, das mit »A=A+1:IF A=1 THEN LOAD" ..."« nachlädt, erkennt die IF-Abfrage nach einer Compilierung nicht mehr. Wie kann man diesen Fehler beheben? *CHRISTIAN DÖHM* *Ausgabe 12/86*

Nach einem LOAD-Befehl wird bekanntermaßen ein Programm wieder von vorne durchlaufen. Da der Compiler jedoch die Variablen immer an den gleichen von vornherein festgelegten Speicherstellen ablegt und zudem noch den Neudurchlauf des Programms nach »LOAD« als richtigen RUN-Befehl auslegt, werden alle Variablen neudefiniert. Die Variable A wird also in diesem Fall jedesmal wieder gleich Null gesetzt und es wird ständig neu geladen. Als Lösung bietet sich an, statt der Variablen einfach eine Speicherstelle zur Abfrage zu benutzen. Geeignet hierzu wäre zum Beispiel die Speicherstelle 2 in der Zeropage, die nach dem Einschalten den Wert Null beinhaltet. Die Lösung müßte dann so aussehen: IF PEEK (2)=0 THEN POKE 2,1:LOAD"...". (og)

KOALAPAINTER UND C 128?

Wie kann man Koalapainter-Bilder im C 128-Modus laden und im Grafik-Modus darstellen? *THORSTEN GARTMANN* *Ausgabe 12/86*

Picture-Disk einlegen und den Befehlscode »GRAPHIC 1,1: BLOAD" <Name>",P8200« eingeben. Leider kann das Bild nur einfarbig in der aktuellen Vordergrundfarbe dargestellt werden. *D. GENSHEIMER*

Hier gibt's Clubs

Information Exchange Club e.V.
c/o Axel Rogge, Steinfurter Str. 144, 4400 Münster, Tel. 0251/274748
Club als gemeinnütziger Verein März 1985 gegründet. Hat zur Zeit etwa 100 Mitglieder. Finanzierung aus Mitgliederbeiträgen, Spenden, Verkauf der Clubzeitung und Kurseinnahmen. Der Jahresbeitrag beträgt 25 Mark zuzüglich einer Aufnahmegebühr von 5 Mark. Verschiedene Computer sind innerhalb des Clubs benutzbar.

Die 64'er Freaks
c/o Perry Krell, Schwojerstr. 38a, 8000 München 60
Leistungen: Tips und Tricks, Programmbibliothek, regionale Clubtreffen, Computer-Zeitschriften Abonnement, High-Score-Party. Computer: C 64.

Smurf Stone Computer Club
Postfach 73, A-5400 Hallein
Leistungen: Clubdisketten, Freeware, Fragen und Antworten, Software-Verkauf und -tausch, Mailbox in Planung. Computer: C 64, Amiga, Schneider CPC

Computerclub Floppy
c/o Lars Huentz, Frongartenstr. 1, 7742 St. Georgen
Beitrag: 1 Mark monatlich. Leistungen: Erfahrungs- und Software-Tausch, Sammeln von POKES, Kontakte. Clubzeitung auf Disk oder Kassette geplant.

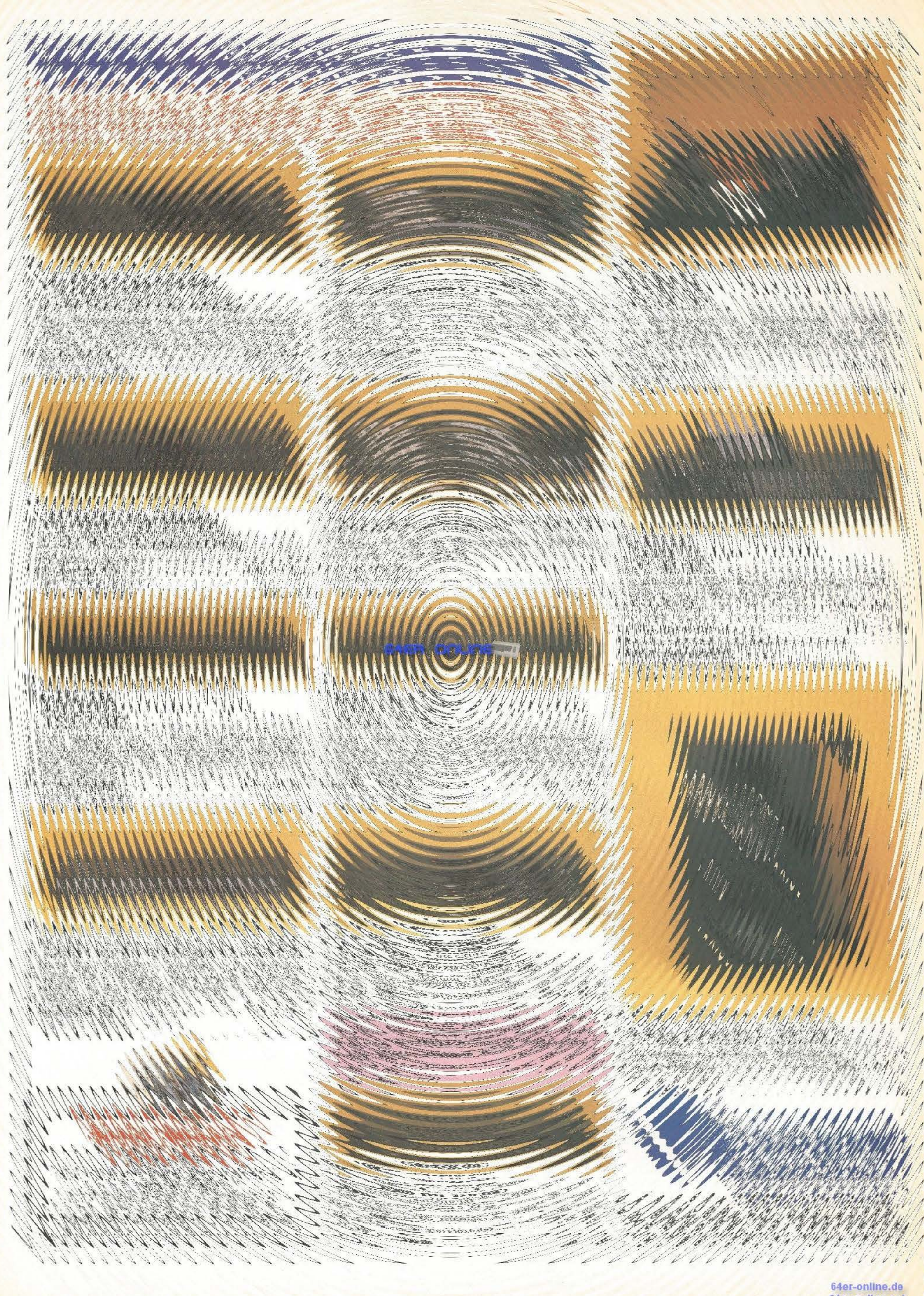
KS-Computer-Club
Dornmattstr. 47—49, 7570 Baden-Baden, Tel. 07221/75025 oder 75424.
Der Computerclub bei dem alles über die Post geht (Briefcomputerclub), veranstaltet vom 1.-3. Mai 1987 die erste Baden-Badener Computermesse. Ort: Pavillon des Alten Bahnhofs. Es werden noch Aussteller gesucht.

Computer-Club-Schauenburg
Spohrweg 45, 3501 Schauenburg 1, Tel. 05601/2151
Markenunabhängiger Club, der sich die Weiterbildung der Mitglieder auf den Gebieten Hard- und Software zum Ziel gesetzt hat. Kurse: Basic, Pascal, CAD/CAM und Grafik. Beitrag: für Jugendliche 4 Mark, für Erwachsene 10 Mark pro Monat. Zur Zeit etwa 60 Mitglieder.

Tele Computer Club
c/o Markus Kirschner, Rudolf-Diesel Str. 25, 4811 Oerlinghausen
Leistung: Wöchentliche Treffen, Clubzeitung, Software- und Erfahrungsaustausch. Beitrag: 5 Mark monatlich. Computer: C 64

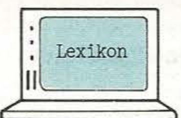
Club der Sparkasse und LBS Bremen
Am Brill 1, 2800 Bremen, Tel. 0421/1792028
Clubzeitung kann angefordert werden. Clubraum mit 16-Bit-Siemens-PC vorhanden. Mailbox 24 Stunden online, Tel. 0421/1792023.







Computerlexikon zum Sammeln



Alle wichtigen Begriffe über Computer zum Ausschneiden und Sammeln. Machen Sie mit, basteln Sie sich ein Computer-Lexikon. Diesmal geht es um Dateien, ein sehr vielseitiges Thema, welches besonders den Einsteiger oft vor Probleme stellt.

Datei — Eine Datei ist eine Sammlung von zusammengehörenden Informationen, die gemeinsam gespeichert sind. Das englische Wort für Datei ist »File«. Für den Computer stellt eine Datei nichts anderes als eine Verwaltungseinheit dar. Der Computer legt die Datei in einem bestimmten Format auf Diskette beziehungsweise Kassette an. CP/M-Dateien auf einer Diskette bestehen beispielsweise aus Datensätzen (»Records«) zu je 128 Byte, Dateien auf dem 1541-Laufwerk von Commodore stehen verteilt auf 256-Byte-Blöcke (»Blocks«) auf der Diskette.

Eine für den Benutzer wichtige Unterscheidung der Dateien ergibt sich aus der Art des Zugriffs auf die gespeicherten Informationen. Man unterscheidet dabei hauptsächlich zwischen sequentiellem und direktem Zugriff beziehungsweise sequentiellen und relativen Dateien.

Direktzugriff — Der Zugriff (engl.: »access«) ist die Art, in der einzelne Speicherzellen eines Datenträgers »aufgesucht« werden. Bei Commodore-Diskettenlaufwerken versteht man unter Direktzugriff die Möglichkeit, auf einen bestimmten Block der Diskette direkt zugreifen zu können, ohne die Datei, in der der Block steht, vorher laden zu müssen. Das eingebaute DOS der Commodore-Laufwerke stellt eine ganze Reihe von Befehlen zur Verfügung, mit denen ein direkter Zugriff verhältnismäßig einfach zu realisieren ist. Beim Programmieren muß man jedoch sehr sorgfältig vorgehen, da auf DOS-Ebene die Befehle keiner Überprüfung unterliegen: Gibt man etwa die Anweisung, auf Spur 95 etwas zu lesen oder zu schreiben, so versucht das DOS auch, den Schreib-Lesekopf des Diskettenlaufwerks dort zu positionieren, obwohl gar keine Spur 95 existiert.

Sequentielle Datei — Organisationsform für Dateien, bei der die einzelnen Datensätze auf dem Speichermedium hintereinander abgelegt sind. Diese Methode ist immer dann angezeigt, wenn die Datei Informationen enthält, die stets von »vorne« nach »hinten« eingelesen werden müssen (zum Beispiel Programme). Der Nachteil der sequentiellen Datei besteht darin, daß man nicht auf einen bestimmten Eintrag willkürlich zugreifen kann, sondern so lange »der Reihe nach« suchen muß, bis man den Eintrag gefunden hat. Die Auffindung weiter »hinten« liegender Daten dauert natürlich länger als die weiter »vorne« liegender. Außerdem ist bei diesem Dateityp ein Schreiben neuer Informationen nur hinter dem Ende der zuletzt gespeicherten Daten möglich. Sollen die Daten auf Band (Datasette) geschrieben werden, ist nur die sequentielle Organisationsform möglich.

Relative Datei — Bei der relativen Datenspeicherung wird davon ausgegangen, daß jede Datei aus vielen Einträgen besteht, die alle eine gewisse Maximallänge nicht überschreiten. Für jeden Eintrag, dessen Größe der Benutzer vorher definiert, wird ein eigener Datensatz (»Record«) angelegt, auf den bei späterer Bearbeitung direkt zugegriffen werden kann. Oft wird zusätzlich in einer sequentiellen Datei, der sogenannten »Indexdatei«, festgehalten, wo (physikalisch) ein bestimmter Datensatz auf der Diskette zu finden ist. Auf diese Weise kann man sehr schnell auf jeden Datensatz zugreifen, denn die Indexdatei kann ständig im Computer-RAM verbleiben, ohne viel Speicherplatz zu belegen. Außerdem kann so sehr schnell sortiert werden, denn man braucht ja nicht die eigentlichen Daten, sondern nur die Indexdatei nach den gewünschten Kriterien zu sortieren.

Diskettenorganisation — Um Daten auf einer Diskette zu lesen oder zu schreiben, muß das DOS die physikalische Position des Schreib-Lesekopfes auf der Diskette erkennen. Die zur Positionsbestimmung erforderlichen Markierungen werden vom DOS auf die Diskette geschrieben, den Vorgang des »Markensetzens« nennt man »Formatieren«.

Beim 1541-Laufwerk von Commodore wird die Diskette beim Formatieren in 35 konzentrische Spuren (engl.: »Tracks«) aufgeteilt. Jede Spur ist wiederum in kleinere Einheiten, sogenannte Sektoren (engl.: Sectors), unterteilt. Auf einer Diskette im 1541-Format hat eine Spur je nach Position (außen oder innen auf der Diskette) zwischen 17 und 21 Sektoren, von denen jeder 254 Daten-Byte aufnehmen kann. Bei Commodore werden die Sektoren auch als Blöcke (»Blocks«) bezeichnet, womit aber das gleiche gemeint ist.

DOS (Disk Operating System) — Damit ein Computer überhaupt einen Massenspeicher »ansprechen« kann, muß er über ein spezielles Betriebssystem verfügen. Das DOS ist das »Diskettenbetriebssystem« eines Computers. Bei vielen Heimcomputern sind Diskettenlaufwerke Erweiterungsbausteine, die extra gekauft werden müssen, wobei das DOS meist mitgeliefert wird.

Die Commodore-Laufwerke nehmen eine Sonderstellung ein, denn sie sind bereits ab Werk »intelligent«, das heißt sie verfügen über ein eigenes, fest eingebautes Betriebssystem, das vom normalen Basic aus angesprochen werden kann. Diese Methode bietet den Vorteil, daß kein Computerspeicher belegt wird. Außerdem kann man das Laufwerk zeitgleich, aber unabhängig vom Computer, Diskettenmanipulationen vornehmen lassen (Beispiel: Validieren einer Diskette).

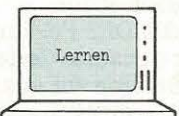
Diskettenmonitor — Ein Diskettenmonitor ist ein Programm, das es dem Anwender ermöglicht, Manipulationen direkt auf der Diskette vornehmen zu können.

Das Prinzip ist folgendes: Dem Diskettenmonitor wird die Adresse des gewünschten Blocks angegeben, meist in hexadezimaler Form. Beispiel: Für den Block, in dem die BAM steht (Spur 18, Sektor 0) wäre dies $12, $00. Der Diskettenmonitor liest den gewünschten Block direkt von der Diskette in das RAM. Nun kann man den Block auflisten, anschauen, verändern und natürlich (in der geänderten Form) wieder auf die Diskette zurückschreiben lassen. Durch Änderung der entsprechenden Bytes in der BAM oder dem Directory können zum Beispiel Dateien oder ganze Disketten vor Löschen oder Überschreiben geschützt werden. Auch das Ändern von Programmen ist so möglich.

BAM — (Block Availability Map, zu deutsch etwa »Blockbelegungsplan«). Die BAM ist ein Verzeichnis der freien und belegten Sektoren (Blöcke) auf einer Diskette. Für jeden Block ist ein Bit reserviert. Steht dieses Bit auf logisch 1, so ist der entsprechende Block frei. Wird nun eine Datei auf die Diskette geschrieben, so belegt diese natürlich einen oder mehrere Blöcke. Damit das DOS weiß, welche Blöcke auf einer Diskette belegt sind, werden diese in der BAM als belegt gekennzeichnet, indem das entsprechende Bit auf 0 gesetzt wird.

Die BAM steht bei den Commodore-Laufwerken 1541 und 1570 auf Spur 18, Sektor 0; bei der 1571 auf den Spuren 18 und 53, Sektor 0. Es wird nur etwa die Hälfte des Sektors von der BAM belegt, der andere Platz wird unter anderem für Diskettenname, Formatkennung etc. benutzt. Den Rest der Spur 18 belegt das Directory.

Was Hänschen nicht lernt ...



Der Computer kann ein sehr nützliches Hilfsmittel beim Lernen sein. Aber wie können Sie die richtige Software aus der Fülle der Angebote herausfinden? Hier finden Sie viele Tips für den richtigen Einkauf von Lernsoftware.

Um etwas Licht in den verwirrenden Dschungel der Lernprogramme zu bringen, wollen wir die Lernsoftware zunächst in drei Kategorien einteilen.

Da sind erstens die Programme für Erwachsene, Studenten und Oberschüler. Diese Gruppe der Lernsoftware besteht in der Regel aus einem in Kursform aufgebauten Programm, das meist auf Diskette vorhanden ist, mit schriftlichem Begleitmaterial. Bei dieser Kategorie der Lernsoftware wird meist zu einem bestimmten Thema im direkten Dialog zwischen Computer und Lernendem ein systematisches Programm bearbeitet. Bei dieser Arbeitsweise wird oft auf aufwendige Grafiken und Musikuntermalung verzichtet, wie es vergleichsweise bei Spielprogrammen üblich ist.

Die zweite Kategorie der Lernsoftware ist für Schüler der Sekundarstufe 1 und Auszubildende. Die Lernprogramme sind hier mehr an schulische Inhalte angelehnt. Durch gezielte Übungen sollen bereits bekannte Themen vertieft und gegebenenfalls nicht verstandene Inhalte durch Wiederholungen verdeutlicht werden. Fremdsprachen, Mathematik und Naturwissenschaften stehen hier im Vordergrund.

Als dritte Kategorie gibt es Lernsoftware für Kinder. Einige dieser Programme lassen sich bereits im Vorschulalter, vorwiegend aber in den ersten vier Grundschulklassen einsetzen. Spaß, spielerische Elemente wie lustige Figuren und farbige Grafiken sowie kleine Melodien sollen hier motivieren und führen die Kinder eher spielerisch als durch strenge Lernmethoden an die Lerninhalte heran.

Wichtige Fragen zu Lernprogrammen

Wie Sie merken, sind einige Überlegungen notwendig, ehe Sie ein Lernprogramm kaufen. Hier einige wichtige Stichpunkte:

— Für welche Altersgruppe sind die Programme gedacht?
— Welche Hardware-Ausrüstung ist dabei erforderlich?
— Für welche Zielgruppe ist die Lernsoftware entwickelt worden?
— Auf welchem Datenträger wird das Programm geliefert?
— Wie gut ist das Begleitmaterial, welchen Umfang hat es?
— Wer bietet das Programm an?

Solche Fragen sollten im Vordergrund stehen, bevor Sie überhaupt einen Händler aufsuchen. Ein Beispiel: Es ist durchaus nicht egal, ob Lernsoftware auf Kassette oder Diskette gespeichert ist. Denn das Laden von Kassette oder gar das Suchen nach Unterprogrammen ist bei einer Kassette sehr langwierig und kann die Geduld von Kindern arg strapazieren. Ein Diskettenlaufwerk läßt sich hier sehr viel bequemer handhaben.

Um Ihnen eine Reihe von Tips für den Einkauf Ihrer nächsten Lernsoftware zu geben, wollen wir an einem Beispiel zur Fremdsprachen-Software aufzeigen, welche Anforderungen Sie an ein kommerzielles Produkt stellen können. Auf folgende Punkte sollten Sie daher achten:

1. Die jeweiligen Sonderzeichen für die Fremdsprache (und für die deutsche Sprache) müssen vorhanden sein, und zwar auch bei der eigenen Eingabe.
2. Eine Mindestanzahl von Vokabeln (nicht weniger als 500) sollte von Anfang an bereits gespeichert sein. Wichtig sind Einteilungen der vorhandenen Vokabeln nach Lernstufe oder auch schon nach Sachzusammenhängen wie Verkehr, Lebensmittel, Kommunikation etc. Einfache Lernmasken zum selbständigen Eingeben der Vokabeln erhalten Sie heutzutage fast kostenlos als »Freeware«.
3. Wählbare Schwierigkeitsgrade je nach persönlichem Kenntnisstand sind ebenfalls notwendig. Es sollte nicht vorkommen, daß ein Schüler im 2. Lernjahr mit dem Stoff der 10. Klasse konfrontiert wird.
4. Unverzichtbar ist eine Anpassung des Programms an den jeweiligen Lernfortschritt des Benutzers. Warum soll man ständig mit Vokabeln traktiert werden, die längst beherrscht werden?
5. Bereits gespeicherte Vokabeln sollten auflistbar sein, am besten nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch über einen Drucker.
6. Die Programme sollten kompatibel zu Floppy-Speedern sein oder (und) eigene Schnell-Laderoutinen enthalten.
7. Es sollte möglich sein, eine Arbeitskopie des Lernprogramms zu erstellen — auch wenn ein Kopierschutz vorhanden ist. Denn zu leicht kann eine Diskette beschädigt werden und das Programm ist verloren.
8. Jederzeit abrufbare Hilfestellungen sollten als Standard bei allen Lernprogrammen enthalten sein. Dies kann die Vorgabe des Anfangsbuchstabens oder einer typischen Regel sein.
9. Benutzerfreundliche Bedienungen durch Menüs, Verhinderung von Fehlbedienungen und die Ausgabe von Fehlermeldungen (beispielsweise für das Floppy-Laufwerk) ohne Programmabbruch sind ebenso wichtig wie die Einhaltung der DIN-Tastatur. An dieser Stelle sei angemerkt, daß in der Schule nur Lernprogramme angeschafft werden, die den Ausstattungsrichtlinien der Kultusministerien entsprechen. Dazu gehört unter anderem eine Tastaturbelegung nach der DIN-Vorschrift.
10. Eines dürfen Sie auf keinen Fall vergessen: Sprache lebt vom Sprechen und Hören! Lesen und schreiben kommt erst danach. Wenn Sie mit einem Computer Sprachen trainieren wollen, so benutzen Sie am besten noch zusätzlich einen normale Kassettenrecorder zur Sprachüberprüfung. Dennoch kann der lebendige Sprachkontakt nicht ersetzt werden!

Weitere beachtenswerte Punkte wollen wir kurz zusammenfassen.

— Werden die in Deutschland üblichen Schreibweisen wie Umlaute, »ß« und Groß-/Kleinschreibung beachtet?
— Werden die zu lernenden Inhalte überhaupt sachlich korrekt dargestellt?
— Ist das Programm eigenständig oder muß man weitere Programme, zum Beispiel auf Steuermodulen oder andere Medien wie Bücher hinzukaufen?
— Sind die Bildschirmseiten übersichtlich gegliedert, werden inhaltliche Informationen von den Aufforderungen an die Benutzer deutlich abgegrenzt?
— Wird die Bearbeitung der gestellten Aufgaben unter Zeitvorgaben vorgenommen und können Sie diese Vorgaben beeinflussen?
— Erfahren Sie nach einer begrenzten Zahl von Lösungsversuchen das richtige Ergebnis oder müssen Sie es auf jeden Fall selbst erarbeiten?

Jetzt wissen Sie alles, was Sie beim Kauf Ihrer nächsten Lernsoftware beachten sollten. Viele Verkäufer sind übrigens nicht in der Lage, Ihnen wirklich etwas Konkretes zu den einzelnen Programmen mitzuteilen, da ihnen die entsprechende didaktische Ausbildung fehlt. Daher raten wir Ihnen: Schneiden Sie diese Regeln aus und nehmen Sie sie mit, wenn Sie Ihre Software kaufen wollen. Bestehen Sie in jedem Fall auf einer Vorführung des Programms.

(R. Werner/kn)



Tips & Tricks

Heute erzählen wir Ihnen einiges über den MSE, zeigen Ihnen zwei nützliche Programmier-Tricks für Floppy-Besitzer, einen Tip, wie man die <RUN/STOP>-Taste von Basic-Programmen aus ohne Programmunterbrechung abfragen kann und vieles mehr.

Wir werden sehr häufig von Lesern auf einen »Fehler« in unserer Eintipphilfe MSE aufmerksam gemacht. Wenn man ein Programm eintippt, und es sich später mittels der CTRL-M-Funktion noch einmal anschaut, kann man folgenden Effekt beobachten: Die letzte Zeile hat fast jedesmal einen anderen Inhalt und eine andere Prüfsumme, obwohl man das Programm doch richtig eingegeben hat. Woran liegt das?

Dazu muß man etwas weiter ausholen. Zunächst: Es handelt sich hierbei nicht um einen Fehler im MSE.

Eine MSE-Zeile läßt sich nicht mit einer Basic-Programmzeile vergleichen. Der C 64 besteht aus insgesamt 65535 einzelnen Speicherstellen. Jede hat eine Nummer von 0 bis 65535, eben ihre Adresse. Diese Adresse schreibt man üblicherweise in einem anderen Zahlensystem, dem Hexadezimalsystem. Hier wird jede Stelle einer Zahl nicht von 0 bis 9 hochgezählt, sondern von 0 bis 9 und dann von A bis F. Unsere »normale« Zahl 10 hat zum Beispiel im Hexadezimalsystem den Wert A, 0F bedeutet 15 und so weiter. Die Zahl 65535 ist die größte, mit vier Ziffern darstellbare Hexadezimalzahl (kurz mit »Hexzahl« bezeichnet), nämlich $FFFF. Das »$« kennzeichnet die Zahl als Hexzahl.

Mit diesem Wissen ausgerüstet, können wir das Problem »letzte Zeile beim MSE« schon etwas näher angehen. Am Anfang jeder MSE-Zeile steht eine vierstellige Hexzahl, die die Adresse der ersten (!) zweistelligen Hexzahl in dieser Zeile angibt. Diese zweistellige Zahl ist der Inhalt der mit der Adresse angegebenen Speicherstelle und wird auch Byte genannt. Die nächste zweistellige Zahl ist dann der Inhalt der nächsten Speicherstelle und so weiter. In jeder MSE-Zeile wird also der Inhalt von acht aufeinanderfolgenden Speicherstellen dargestellt. Die neunte und letzte Hexzahl in jeder MSE-Zeile ist eine Prüfsumme, anhand derer der MSE feststellen kann, ob Sie die jeweilige Zeile richtig eingetippt haben.

Wenn ein abgedrucktes Programm nun zum Beispiel mit der dritten Speicherstelle in der letzten MSE-Zeile endet, ist der Rest der Zeile für das Programm unwichtig. Da aber die Prüfsumme (das letzte Byte in jeder Zeile) über alle acht Byte gebildet wird (auch über die in der letzten MSE-Zeile unwichtigen), kann sie sich nach jedem Laden ändern.

Also: Wenn Sie ein eingetipptes MSE-Programm mit der CTRL-M-Funktion überprüfen, achten Sie nur darauf, daß die vom Programm auch wirklich belegten Adressen mit dem Listing im 64'er-Magazin übereinstimmen. Doch welches ist das letzte Byte? Am Anfang jedes Listings finden Sie eine Kopfzeile, in der Name, Start- und Endadresse des Programms stehen. Wenn nun die Endadresse zum Beispiel $C01C lautet, und die letzte MSE-Zeile zum Beispiel mit der Adresse $C018 beginnt, finden Sie das letzte Byte so: Zählen Sie hexadezimal von $C018 bis $C01C ($C018 — $C019 — $C01A — $C01B — $C01C). Das Programm endet also bei der fünften zweistelligen Hexadezimalzahl. Bis zu dieser Zahl muß das Programm korrekt sein. Die restlichen drei Zahlen sind für das einwandfreie Funktionieren unwichtig.

Wenn Sie noch weitere Fragen zum MSE haben, schreiben Sie uns (Stichwort »Fragen zum MSE«). Wir werden Ihnen soweit wie möglich helfen. (tr)

Doppel-PEEK

Wenn man zum Beispiel feststellen möchte, wo ein Basic-Programm im Speicher endet, gibt man normalerweise ein:

```
PRINT PEEK(45)+PEEK(46)*256
```

Als Ergebnis erhält man die erste Adresse nach dem Programm. Die Speicherzellen 45 und 46 enthalten diese Adresse. Im Handbuch sind im Anhang noch weitere nützliche Speicherstellen beschrieben.

Wenn man die DEF FN-Funktion trickreich einsetzt, kann man die oben genannte Zeile wesentlich kürzer schreiben. Als erstes definieren wir uns eine DEEK-Funktion:

```
DEF FN DEEK(X) = PEEK(X) + PEEK(X+1) * 256
```

Um nun wieder die Endadresse des aktuellen Basic-Programms auszugeben, geben Sie ein:

```
PRINT FN DEEK(45)
```

(Bernd Wiedemann/tr)

Disketten-Check

Bei vielen Programmen, die auf Diskette zugreifen, ist es wichtig, daß der Benutzer auch die richtige Diskette eingelegt hat. Am einfachsten ist es, den Namen der Diskette zu überprüfen. Das geht so:

```
10 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,"# ":PRINT#1,"M-R" CHR$
   (144) CHR$(7) CHR$(16)
20 INPUT#1,A$:CLOSE 2:CLOSE 1
```

Danach steht in der Variablen A$ der Name der Diskette (ohne ID). Er kann nun zum Beispiel auf dem Bildschirm ausgegeben oder mit einer IF-THEN-Abfrage bearbeitet werden. Achtung: Wenn der Name der Diskette weniger als 16 Zeichen lang ist, wird der Rest automatisch mit <SHIFT-SPACE>-Zeichen aufgefüllt. Darauf sollte man bei einer IF-Entscheidung achten. (Marcus Krechel/tr)

Joystick-Test

Mit dem Programm »JOYTEST« (siehe Listing 1) kann man die Bewegungen eines Joysticks am Port 2 testen. Das Programm zeigt die vier Richtungen und den Feuerknopf grafisch auf dem Bildschirm. Wird der Joystick in einer der Richtungen bewegt, ändert das entsprechende Symbol seine Farbe. In den Zeilen 140 bis 190 kann man sehen, wie so eine Abfrage programmiert wird. (Michael Fabry/tr)

```
10 REM JOY-TEST VON MICHAEL FABRY                   <211>
40 POKE 53280,0:POKE 53281,0:PRINT"{CLR,RE
   D}"                                               <106>
50 O$="{HOME,18RIGHT,10DOWN}NM{3LEFT,DOWN}
   N{2SPACE}M{4LEFT,DOWN}TTTT"                       <007>
60 U$="{HOME,17RIGHT,19DOWN}@@@@{4LEFT,DOW
   N}M{2SPACE}N{3LEFT,DOWN}MN"                       <038>
70 L$="{HOME,14RIGHT,14DOWN}NH{3LEFT,DOWN}
   N H{3LEFT,DOWN}M H{2LEFT,DOWN}MH"                 <238>
80 R$="{HOME,22RIGHT,14DOWN}NM{2LEFT,DOWN}
   N M{3LEFT,DOWN}N N{3LEFT,DOWN}NN"                 <193>
90 F$="{HOME,17RIGHT,14DOWN}UCCI{4LEFT,DOW
   N}B{2SPACE}B{4LEFT,DOWN}B{2SPACE}B{4LEF
   T,DOWN}JCCK"                                      <171>
100 PRINT O$U$L$R$F$                                 <043>
110 PRINT"{HOME}"SPC(16)"{YELLOW}JOY-TEST"           <007>
140 J=PEEK(56320)                                    <131>
150 IF(J AND 1)=0 THEN PRINT"{YELLOW}"O$:P
    RINT"{RED}"O$                                    <023>
160 IF(J AND 2)=0 THEN PRINT"{YELLOW}"U$:P
    RINT"{RED}"U$                                    <230>
170 IF(J AND 4)=0 THEN PRINT"{YELLOW}"L$:P
    RINT"{RED}"L$                                    <171>
180 IF(J AND 8)=0 THEN PRINT"{YELLOW}"R$:P
    RINT"{RED}"R$                                    <058>
190 IF(J AND 16)=0 THEN PRINT"{YELLOW}"F$:
    PRINT"{RED}"F$                                   <003>
200 GOTO 140                                         <192>
```

© 64'er

Listing 1. »JOYTEST«. So fragt man einen Joystick ab.

Disk full Error!

Haben Sie gewußt, daß Sie von einem Programm aus feststellen können, wie viele Blöcke auf einer Diskette noch frei sind? Wichtig vor allem, wenn man zum Beispiel eine Datei anlegen möchte, und schon vorher wissen muß, ob sie überhaupt noch auf die Diskette paßt. Das Ganze geht mit zwei Programmzeilen:

```
10 OPEN1,8,15,"I":PRINT#1,"M-R"CHR$(250)CHR$(2)CHR$(3)
20 GET#1,A$,B$,B$:A=ASC(A$+CHR$(0))+256*ASC(B$+
   CHR$(0)):CLOSE1
```

Wenn diese beiden Zeilen durchlaufen wurden, steht in der Variablen A die Anzahl an freien Blöcken zur Weiterverarbeitung bereit. (Kai Engert/tr)

Einfacher Directory-Listschutz

Wer seine Disketten vor fremden Augen schützen möchte, sollte diese in Zukunft mit

```
OPEN1,8,15,"N:Name,<SHIFT+L>":CLOSE1
```

formatieren. Durch das <SHIFT+L>-Zeichen bricht der C 64 beim Laden und Listen des Directorys mit einer Fehlermeldung ab. Programme lassen sich aber trotzdem speichern und laden. (Ralf Enz/tr)

Der kleinste Sprite-Editor, Teil 2

Im 64'er-Magazin, Ausgabe 11/86, wurde auf Seite 25 der »kleinste Sprite-Editor der Welt« vorgestellt. Der einzige Nachteil daran ist, daß das erstellte Sprite während der Datenberechnung vom Bildschirm verschwindet. Korrekturen lassen sich also nicht mehr durchführen. Die beiden untenstehenden Programmzeilen stellen denselben Editor wie in Ausgabe 11 dar, mit Ausnahme des genannten Nachteils.

```
1 FOR I=0 TO 2:A=0:FOR N=0 TO 7:A=A-2↑(7-N)*(PEEK(1024
  +40*X+N+8*I)=42):NEXT:A(I+1)=A
2 NEXT:PRINT TAB(25)A(1)A(2)A(3):X=X+1:IF X<21 THEN 1
```

Die errechneten Sprite-Werte werden rechts neben dem Sprite ausgegeben. (Dr. L.Meyding/tr)

<RUN/STOP> abfangen

Bei vielen professionellen Programmen möchte man aus Gründen der Bedienungssicherheit, daß das Programm nicht abgebrochen werden kann. Die untenstehenden Programmzeilen bewirken, daß das Programm bei der ersten Programmzeile fortgesetzt wird, wenn man <RUN/STOP> drückt.

```
DATA 165,145,201,127,208,3,32,142,166,96
FOR I=828 TO 837:READ A:POKE I,A:NEXT:SYS 828
```

Zwei Dinge muß man aber beachten:

1) Die erste Zeile des Programms sollte eine Variable testen, von der man sicher weiß, daß sie innerhalb des Programms ständig gebraucht wird, also niemals gleich Null ist. Zum Beispiel:

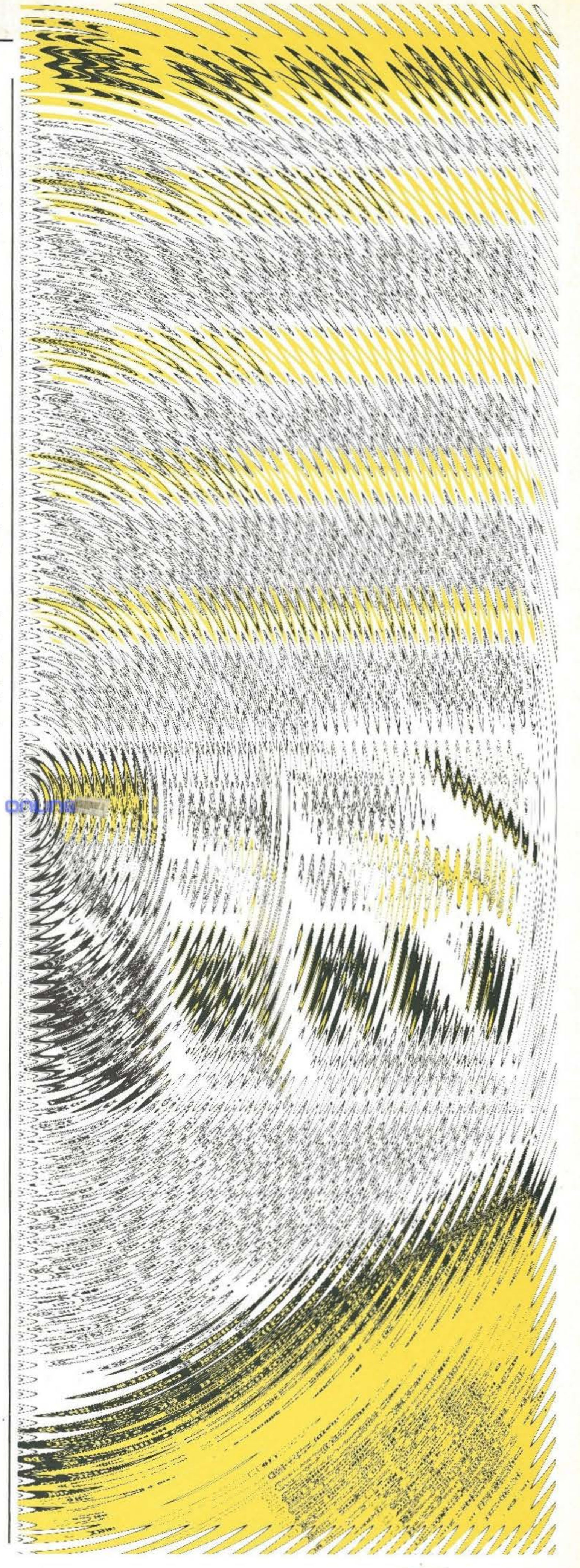
```
10 IF A<>0 THEN GOTO xxx
```

Für xxx sollte man die Zeilennummer einsetzen, ab der das Programm nach dem Drücken der <RUN/STOP>-Taste fortgesetzt werden soll (zum Beispiel eine entsprechende Meldung).

Was bringt das? Auf diese Weise können Sie zum Beispiel von Programm aus auf das Drücken der <RUN/STOP+RESTORE>-Taste reagieren. Angenommen, Sie haben eine Dateiverwaltung programmiert und möchten, daß der Benutzer mit der genannten Taste ins Hauptmenü zurückspringen kann. Nehmen wir weiter an, daß Sie in Ihrem Programm laufend die Variable A verwenden und daß das Hauptmenü bei Zeile 100 beginnt. Die erste Programmzeile muß dann so aussehen:

```
10 IF A<>0 THEN GOTO 100
```

2) Obwohl das Programm wieder mit der ersten Zeile des Programms fortgesetzt wird, bleiben alle Variablen erhalten. (Urs Pfister/tr)



Erklärung zum vibrierenden Bildschirm

Im 64'er-Magazin, Ausgabe 11/86, wurde in dieser Rubrik ein Einzeiler veröffentlicht, der den Bildschirm vibrieren läßt. Er lautete:

```
0 FOR A=0 TO 15:POKE 53270,A:NEXT:GOTO0
```

Laut Commodore-Handbuch ist die Speicherzelle 53270 das Register 38 des VIC, also des Bausteins, der für die Bildaufbereitung im C 64 zuständig ist. Wir wollen dieses Register einmal näher untersuchen. Das Handbuch liefert hierzu folgende Erklärung:

] N.C.] N.C.] RST] MCM] CSEL] XSCL2] XSCL1] XSCL0]

Aufschlußreich, nicht wahr? Was bedeutet diese Darstellung? Als erstes einmal muß man wissen, daß jede Speicherzelle aus insgesamt 8 Bit besteht, die jeweils den Wert null oder eins annehmen können. Aus diesen 8 Bit wird dann der Wert (0 bis 255) zusammengesetzt, der den Inhalt dieses Registers darstellt. Jedes Bit wird durch eine Zweierpotenz berechnet. Wenn zum Beispiel nur Bit 4 gesetzt werden soll, muß man in diese Speicherstelle den Wert $2^4 = 16$ schreiben. Wenn man Bit 0 und Bit 7 setzen möchte, lautet der dazugehörige Wert $2^0 + 2^7 = 129$. Die Darstellung weiter oben repräsentiert also die Aufteilung des Registers in acht Bit. Jedes Bit hat eine eigene Funktion:

— Bit 0 bis 3: Diese Bits sind für die Funktion des erwähnten Einzeilers zuständig. Sie legen die X-Position des Bildschirms fest. Werden sie verändert, verschiebt er sich vertikal. Allerdings wird der Inhalt des Bildschirms nicht mitverschoben. Lediglich der Rand bewegt sich.

— Bit 3: Wird dieses Bit gelöscht, reduziert sich die Anzahl an Zeichen pro Zeile von 40 auf 38. Nur wird dabei nicht, wie man annehmen müßte, jeweils links und rechts eine Spalte »abgeschnitten«, sondern auf der linken Seite sieben Punkte und rechts neun Punkte (jedes Zeichen besteht aus 8 mal 8 Punkten) weggenommen.

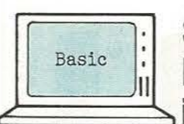
— Bit 4: Dieses Bit schaltet den Mehrfarben- (Multicolor-) Modus ein. Es hat allerdings nur Wirkung, wenn die hochauflösende Grafik eingeschaltet wurde.

— Bit 5: Bei der Bedeutung dieses Bits scheiden sich die Geister. Laut Hersteller des VICs beendet der Baustein beim Setzen des Bits sämtliche Aktivitäten, also auch die Erzeugung des Bildes für den Fernseher oder Monitor. Beim Redaktions-C 64 und beim C 64 des Autors trat dieser Effekt jedoch nicht auf. Vielleicht hat irgendein Hardwarefreak eine Erklärung dafür.

Bit 6 und 7: werden nicht verwendet.

(T. Schlabach/tr)

Dateien – Lebensraum für Ihre Daten



Sicher ist Ihnen die Situation bekannt: Da hat man nun eine Menge Daten im Speicher. Doch wohin damit? Wir zeigen Ihnen, wie Sie dieses Problem mit Hilfe von Dateien optimal lösen können.

Eigentlich sind Dateien nichts anderes als große Schränke, in denen die verschiedensten Daten abgelegt sind. Doch was ist eine Datei? Nun, eine Datei ist nichts anderes als eine Ansammlung von Daten, die in einer in sich abgeschlossenen Einheit wie in einem Karteikasten untergebracht sind. Einfach ausgedrückt, handelt es sich bei Dateien um Daten, die alle unter einem bestimmten Oberbegriff angesprochen werden können, dem Dateinamen. Während der letzten Teile des Basic-Kurses hatten Sie bereits ständig mit Dateien zu tun. Erst wenn das Programm auf ein externes Gerät gespeichert wird, liegt auf dem entsprechenden Datenträger eine Datei vor. In diesem Fall eine Programmdatei. Sie sehen also, Dateien werden fast immer auf externen Geräten, auch Peripherie genannt, abgelegt. Das kann die Datasette oder auch ein Diskettenlaufwerk sein. Sie sehen also, daß Dateien eine Art Langzeitgedächtnis für den Computer darstellen, das auch nach dem Abschalten weiterhin zur Verfügung steht.

Es ist leider mit den Programmdateien nicht möglich, irgendwelche Berechnungen oder statistische Auswertungen anzustellen. Dazu benötigen wir schon spezielle Daten, die für unser Problem nötig und gültig sind. Nehmen Sie zum Beispiel Ihr persönliches Adreßbuch. Jede komplette Adresse stellt eine Informationseinheit dar. Diese Adressen können Sie genausogut in einer Datei ablegen. Eine Datei besteht aus einzelnen Datensätzen. Jeder Datensatz nimmt eine Informationseinheit auf, in diesem Fall eine ganze Adresse.

Um Dateien anzulegen, benötigt man natürlich ein entsprechendes Speichermedium. Dem C 64-Besitzer stehen hier zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Entweder er arbeitet mit der langsamen Datasette oder mit der nicht nur in bezug auf die Geschwindigkeit schnelleren Floppy-Disk. Sehen wir uns zunächst eine Dateiform an, die sowohl von der Datasette als auch vom Floppy-Laufwerk 1541 beherrscht wird.

Kassette oder Diskette?

Es handelt sich um sequentielle Dateien. Bei diesen Dateien werden die Daten im Gänsemarsch übertragen, bis der Computer ein Return-Zeichen schickt. Dieses Return wird beispielsweise bei der Erfassung des Datensatzes an das Ende Ihrer Eingabe angehängt. Return ist nicht nur eine Taste Ihres Computers, sondern eigentlich auch ein Zeichen. Es hat einen eigenen internen Code (13) und wird bei Eingaben von seiten des Anwenders immer an das Ende eines Strings angehängt. Return ist sozusagen ein spezielles Endemerkmal für den Computer. So kann der Computer auch später beim Lesen der Datei wieder das Ende eines Datensatzes finden. Es ist bei der Arbeit mit sequentiellen Dateien egal, wie lang ein Datensatz ist, es wird prinzipiell bis zum Return übertragen. Der nächste Satz wird dann ganz einfach an das letzte Return angehängt. In Bild 1 sehen Sie diesen Vorgang grafisch dargestellt. Um in eine solche Datei etwas zu schreiben, gehen Sie folgendermaßen vor:

```
10 OPEN 1,8,2,"TEST,S,W"
20 PRINT#1,"DIES IST EIN
   DATENSATZ"
30 CLOSE 1
```

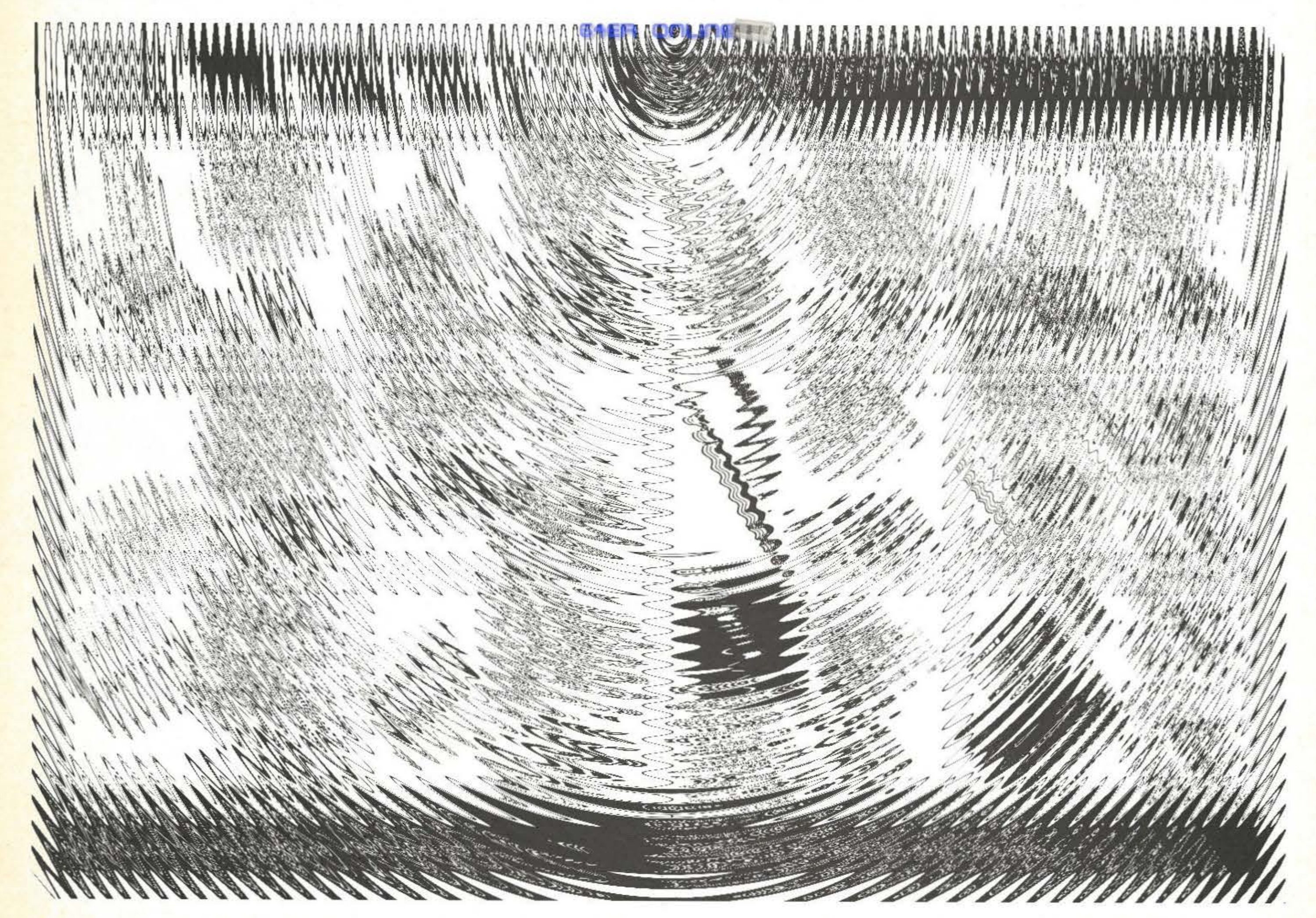
In Zeile 10 teilen Sie dem Computer mit, daß Sie im folgenden mit der sequentiellen Datei »TEST« arbeiten wollen. Einzig und allein dazu dient der OPEN-Befehl: Zuweisen einer Datei zu einer Nummer, unter der diese immer wieder angesprochen werden kann. Durch das »S« hinter dem ersten Komma kennzeichnen Sie diese Datei als sequentiell.

1. Datensatz	2. Datensatz	3. Datensatz	4	5. Datensatz	n. Datensatz

Bild 1. Der Aufbau einer sequentiellen Datei. Die Datensätze können unterschiedlich lang sein und hängen direkt hintereinander.

Das »W« steht für »WRITE«, also Beschreiben der Datei. Äquivalent würde für Lesen ein »R« wie »READ« stehen und für das Anfügen von Daten »A« wie »APPEND«. Nach einem OPEN-Befehl ist eine Datei so lange verfügbar, bis ein abschließender CLOSE-Befehl folgt, wie Sie ihn in Zeile 30 sehen. Die Sache mit OPEN und CLOSE gilt, wie Sie im weiteren feststellen werden, nicht nur für sequentielle Dateien. Doch nun zur Erklärung der vielleicht noch etwas mysteriösen Zahlen nach dem OPEN-Befehl.

Die Eins ist die logische Dateinummer. Unter dieser Nummer können Sie im weiteren Verlauf Ihres Programms die Datei »TEST« ansprechen und bearbeiten. Die zweite Zahl ist die Geräteadresse. In unserem Fall wird das Diskettenlaufwerk mit der Nummer 8 angesprochen. Die dritte Zahl schließlich verkörpert die Sekundäradresse, deren Bedeutung weiter unten noch genauer erklärt wird. Wie eine Datei angesprochen wird, sehen Sie in Zeile 20. Der bereits bekannte PRINT-Befehl sieht diesmal etwas anders aus. Er bezieht sich nicht auf den Bildschirm, sondern auf die in Zeile 10 eröffnete Datei »TEST«. Der Computer erkennt das an dem Nummernkreuz (»#«), das dem PRINT folgt. Danach steht dann noch die logische Dateinummer mit der die Datei zugewiesen wurde. Der nachstehende String wird als einzelner Datensatz in die Datei »TEST« geschrieben. Damit haben wir bereits eine komplette Dateioperation durchgeführt. Befassen wir uns jetzt näher mit der sinnvollen Anwendung von sequentiellen Dateien. Dazu muß erst noch geklärt werden, wie das Floppylaufwerk auf eine Datei zugreift. Wenn eine Datei zum Lesen eröffnet wird, positioniert die Floppystation den Schreib-/Lesekopf auf den Anfang der Datei. Mit jedem Lesezugriff wird ein Datensatz weiter positioniert. Beim Speichern eines Satzes wird dieser mit einem Return am Ende versehen. Daran erkennt die Floppystation bei späteren Zugriffen das Satzende. Auf diese Weise können alle Sätze nacheinander bis zum Ende der Datei eingelesen werden. Um eine sequentielle Datei als Gesamtes zu bearbeiten und variabel auf die einzelnen Datensätze zugreifen zu können, muß also die gesamte Datei in ein dimensioniertes Feld geladen werden. Nach der Bearbeitung speichert man dann die Datei wieder als Ganzes auf Diskette ab. Eines ist beim Öffnen einer bereits vorhandenen sequentiellen Datei immer zu beachten. Wenn die Datei ein zweitesmal zum Schreiben geöffnet wird, werden eventuell vorhandene Daten überschrieben. Es besteht auch keine Möglichkeit, Datensätze in eine solche Datei einzufügen. Sie haben nur die Möglichkeit, Daten anzuhängen. Eingelesen werden die jetzt vorhandenen Daten wie folgt:



```
10 DIM A$(100)
20 OPEN 1,8,2,"TEST,S,R"
30 FOR I=1 TO 100
40 INPUT#1,A$(I)
50 IF ST=64 THEN CLOSE 2:
GOTO 70
60 NEXT I
70 ...
```

In Zeile 10 wird als erstes ein String-Feld dimensioniert, in das die Daten später eingelesen werden. Danach wird in Zeile 20 die sequentielle Datei »TEST« zum Lesen eröffnet. In der FOR..NEXT-Schleife erfolgt das Einlesen der Daten mit Hilfe des INPUT#-Befehls, der hier, im Gegensatz zum PRINT#-Befehl, Daten aus der Datei holt. Irgendwann erreicht natürlich jede Datei das Ende. Dieses muß allerdings vom Programmierer abgefragt werden, da der Computer nicht selbständig auf das Erreichen des Dateiendes reagiert. Der C 64 verwendet hierzu eine vordefinierte Variable: ST. Sobald diese gleich 64 wird, ist das Dateiende erreicht und die Eingabeschleife wird verlassen. Dann stehen auch alle Datensätze im Feld A$ und können nach Belieben bearbeitet werden. Wenn die Tabelle wieder gespeichert werden soll, muß die Datei erneut, und zwar diesmal zum Schreiben, geöffnet werden. Sollen nur Datensätze angehängt werden, veranlaßt ein »A« anstelle des »R« oder »W« beim OPEN-Befehl die entsprechende Operation. Nun haben Sie die nötigen Grundkentnisse erworben, um mit sequentiellen Dateien zu arbeiten. Allerdings haben diese einen entscheidenden Nachteil. Da zur effektiven Bearbeitung immer Felder zu definieren sind, stößt man bei größeren Dateien sehr schnell an die Grenzen des Speichers.

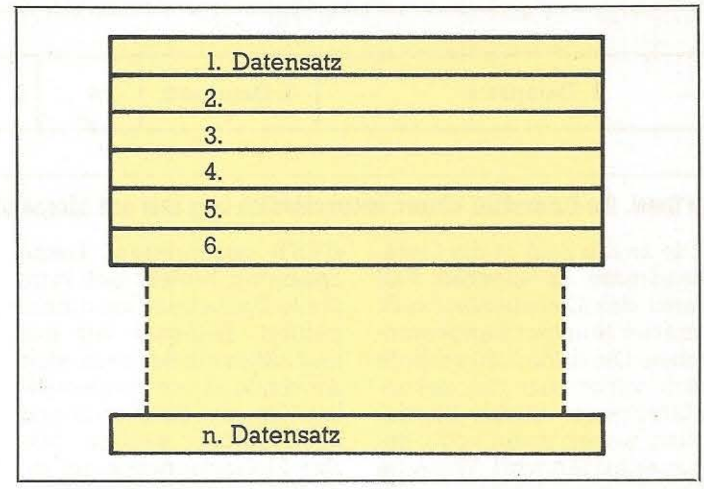


Bild 2. Die relative Datei. Aufgrund der immer gleich langen Sätze kann frei positioniert werden.

Er wäre daher angebracht über eine Dateiart zu verfügen, in der man beliebig hin- und herspringen kann. Eine Datei also, von der sich jederzeit ein beliebiger Datensatz einlesen läßt. Die Floppy 1541 bietet natürlich auch diese Möglichkeit, im Handbuch sind darüber allerdings nur sehr dürftige Informationen zu finden. Eine solche Datei wird als relative Datei bezeichnet. Bei einem derartigen Dateiaufbau hat der Programmierer einiges mehr zu beachten als bei den sequentiellen Dateien.

Schneller Zugriff

Relative Dateien müssen auf jeden Fall mit einer genau vordefinierten Satzlänge angelegt werden (Bild 2). Womit wir bereits beim ersten Schritt zur Bearbeitung solcher Dateien wären. Bereits vor dem Erstellen eines Programms unter Verwendung relativer Dateien müssen Sie sich Gedanken über den Inhalt einer solchen Datei machen. Denn davon ist letztendlich auch die Länge des einzelnen Datensatzes abhängig. Hier haben Sie noch zusätzlich die Möglichkeit, einen Datensatz in verschiedene Felder aufzuteilen. Wozu nun das Ganze? Stellen Sie sich doch einfach vor, Sie müßten eine Adreßverwaltung aufbauen. In einem Datensatz müßten dazu alle Daten zur Person vorhanden sein (Bild 3). Man benötigt den Namen, die genaue Anschrift und natürlich auch die Telefonnummer. Wenn möglich schadet auch die Bankverbindung nichts. Doch nun zurück zu den relativen Dateien. Um auf einem Datensatz zu positionieren, muß dieser über eine Nummer angesprochen werden. Dazu sehen wir uns zunächst einmal den für eine relative Datei nötigen OPEN-Befehl an:

```
OPEN 1,8,2,"TEST,L,"+CHR$(50)
```

Keine Angst, das Ganze ist nur halb so schlimm, wie es auf den ersten Blick aussieht. Sie wissen bereits, daß mit dem OPEN-Befehl eine Datei eröffnet, beziehungsweise in diesem Fall der logischen Dateinummer eins zugewiesen wird. Die Dateinummer darf Werte zwischen eins und 127 annehmen. Das »L« zwischen den Kommata nach dem Dateinamen »TEST« teilt der Floppystation mit, daß noch eine Satzlänge folgt. Die Satzlänge wird als String übertragen. Dafür ist die CHR$-Anweisung verantwortlich. Näheres zu dieser Anweisung finden Sie im Handbuch des C 64. In unserem Beispiel beträgt die Satzlänge genau 50 Zeichen. Somit wurde also »TEST« als relative Datei eröffnet. Nun benötigen Sie auch noch eine Anweisung, um innerhalb der Datei auf einem beliebigen Datensatz positionieren zu können. Jetzt wird es schon etwas komplizierter. Nun muß zuerst noch der Befehlskanal der Floppystation geöffnet werden. Dieser Kanal hat die Nummer 15, wie Sie auch dem Floppy-Handbuch entnehmen können. Der zusätzliche OPEN-Befehl sieht dann wie folgt aus:

```
OPEN 2,8,15
```

Als nächstes muß natürlich die genaue Datensatznummer, die bearbeitet werden soll, übertragen werden. Dies geschieht mit folgender Befehlszeile:

```
PRINT#2,"P"+CHR$(2)+CHR$
(LB)+CHR$(HB)+CHR$(1)
```

Gehen wir zur Erklärung dieser wirr erscheinenden Zeile schrittweise vor. Die logische Dateinummer (2) spricht hier eindeutig den Befehlskanal des Floppylaufwerks an, den wir weiter oben geöffnet haben. Danach wird als String die Sekundäradresse der relativen Datei übertragen. Diese Adresse ist die letzte der drei Zahlen, die bei der Eröffnung einer Datei angegeben werden. Die Sekundäradresse darf zwischen zwei

1	2	3	4	5
Name	Straße	PLZ	Wohnort	Telefon

Bild 3. Möglicher Aufbau eines Datensatzes in einer relativen Datei

und 14 liegen. Die nächsten beiden CHR$-Strings sind für die Satznummer verantwortlich. Sie werden sich jetzt zu Recht fragen, wieso zum Übertragen einer Zahl zwei Werte benötigt werden. Mit einer CHR$-Anweisung können nur Werte bis maximal 255 übertragen werden. Eine relative Datei kann aber ohne weiteres über 1000 Sätze beinhalten. Deshalb muß die Datensatznummer in zwei Werte aufgespalten werden. Diese Werte lassen sich mit folgender Formel einfach errechnen:

```
HB=INT(Satznummer/256)
LB=Satznummer-HB*256
```

Jetzt haben wir zwei Werte, die ohne Probleme übertragen werden können. Die letzte CHR$-Anweisung schließlich positioniert auf ein bestimmtes Zeichen innerhalb eines Datensatzes. So können Sie, wenn wir einmal das obige Beispiel der Adreßverwaltung heranziehen, immer auf das gewünschte Feld positionieren. Der Name oder die Straße kann direkt und ohne Umwege gelesen werden. Dies setzt natürlich voraus, daß alle Felder einzeln gespeichert sind. Wenn nämlich die Felder einzeln gespeichert werden, setzt der Computer an das Ende eines jeden Feldes ein Return, das dann beim Lesen für den INPUT#-Befehl das Feldende kennzeichnet. Wie bereits erwähnt, können Sie unter Verwendung der relativen Dateiverwaltung ständig in der Datei vor- und rückwärts positionieren. Nachdem Sie jetzt alles Wissenswerte über sequentielle und relative Dateien erfahren haben, sehen wir uns die weitaus komfortabelste Dateiverwaltung aus der Nähe an. Dazu führen wir als erstes den Begriff der index-sequentiellen Dateien ein. Diese Dateiart ist eine Mischform aus den bereits besprochenen Arten. Dazu werden sowohl sequentielle als auch relative Dateien benötigt.

Professionell

Vielleicht ist Ihnen der Gedanke schon in den Sinn gekommen. Relative Dateien sind zwar gut, schnell und schön, allerdings muß man, um einen bestimmten Datensatz anzusprechen, die entsprechende Nummer im Kopf haben. Um zum Beispiel in einer Adreßdatei auf die Daten eines Herrn Müller zuzugreifen, müssen Sie die entsprechende Datensatznummer wissen. Es wäre doch eine sehr große Erleichterung, wenn man nur den Namen Müller einzugeben brauchte, und schon erscheint der gewünschte Datensatz auf dem Bildschirm. Müller wäre demnach der Schlüssel für den entsprechenden Datensatz. Über das Namensfeld unserer Adreßdatei könnten wir also beliebig auf die einzelnen Sätze zugreifen. Wie kann dies nun mit den Möglichkeiten, die der C 64 zusammen mit der Floppy 1541 bietet, gelöst werden? Genau dazu werden jetzt beide Dateiarten kombiniert. Es muß eine sequentielle Datei geben, die folgende Daten enthält: Den verwendeten Schlüssel, in diesem Falle den Namen, und natürlich die Datensatznummer, unter der der zugehörige Datensatz abgespeichert ist. Die sequentielle Datei, die diese Informationen enthält, befindet sich zu diesem Zweck in einem dimensionierten Feld im Speicher. Wird nun ein bestimmter Name angefordert, sucht man erst in der Tabelle nach dem Namen und greift dann über die ebenfalls in dem Feld vorhandene Satznummer auf die relative Datei zu, in der die kompletten Adressen abgespeichert sind (Bild 4). Sie müssen nur immer darauf achten, daß, wenn Sie Datensätze löschen oder verändern, das Feld immer mit reorganisiert wird. Die Schlüsselangaben müssen also verschwinden, wenn eine Adresse gelöscht wird. Analog erfordert ein Erweitern der Adreßdatei einen neuen Eintrag in die Tabelle. Die Tabelle muß natürlich beim Start des Programms eingelesen werden und beim Verlassen wieder gespeichert werden.

Der Vollständigkeit halber seien noch zwei Dateitypen erwähnt, deren Einsatz durch die Komplexität den Profis in Sachen Assemblerprogrammierung vorbehalten ist. Da wären zum ersten die USER-Dateien, die im großen und ganzen wie die sequentiellen Dateien aufgebaut sind. Diese Dateien werden beispielsweise für das Spooling verwendet. Beim Spooling wird eine Datei direkt von Diskette auf Drucker umgeleitet, ohne daß dabei Speicherplatz oder Rechenzeit beim C 64 beansprucht wird. Allerdings sind solche Lösungen nur in Maschinensprache zu verwirklichen. Der Einsteiger ist hier also auf bereits vorhandene Programme angewiesen. Wer sich mit dem professionellen Diskettenhandling näher beschäftigen möchte, der erhält alle nötigen Informationen in dem Buch »Die Floppy 1541« von Karsten Schramm.

Vor allem für Geos-Besitzer ist die zweite, schwieriger zu handhabende Dateiart interessant. Diese Dateien nennen sich VLIR-Dateien. Eine Abkürzung für Variable Length Indexed Record. Was auf Deutsch soviel heißt wie indizierte Datensätze mit variabler Länge. Die relativen Dateien werden hier des Mankos enthoben, immer an eine feste Satzlänge gebunden zu sein. Diese Dateien haben den riesigen Vorteil, nicht nur mit variabler Satzlänge arbeiten zu können, sondern sind zusätzlich relativ aufgebaut.

Nachdem Sie einiges an Theorie über Dateien und die Arten derselbigen erfahren haben, ist es wohl das beste, Sie versuchen sich mit ersten kleinen Programmen in Richtung Datenverwaltung. Wenn es auch nicht auf Anhieb klappt, denken Sie daran: Jeder hat einmal angefangen, die Schwierigkeiten sind immer dieselben und werden früher oder später von Ihnen selbst aus dem Weg geräumt. (rf)

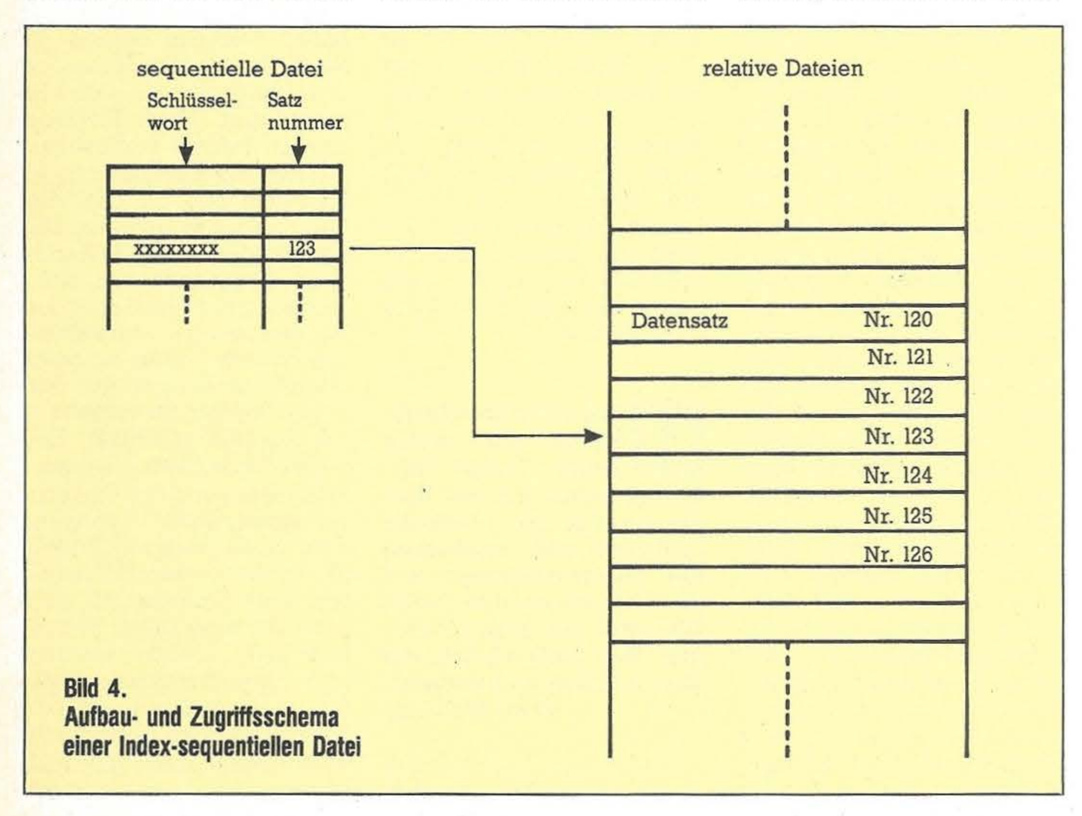
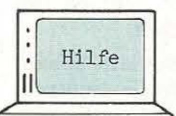


Bild 4. Aufbau- und Zugriffsschema einer Index-sequentiellen Datei

Profis helfen Einsteigern (Teil 5)



Sie wollen Ihren C 64 in Maschinensprache programmieren? Benötigen Sie grundlegende Informationen zur Arbeit mit Disketten und dem Laufwerk 1541? Dann finden Sie hier die Antwort auf Ihre Fragen.

28 Wie kann ich den C 64 in Maschinensprache programmieren? Welche Software brauche ich und welche speziellen Kenntnisse sind dazu notwendig?
(Erhard Schier)

Um den C 64 in Maschinensprache zu programmieren, sind einige Dinge zu beachten. Zum einen erweist sich die Maschinensprache-Programmierung gegenüber Basic als sehr schwierig und kompliziert. Zum anderen ist dazu ein sogenannter Assembler notwendig. Ein solches Programm erlaubt eine komfortable und effiziente Programmierung in Maschinensprache. Sie finden im Sonderheft 8/85, auf Seite 112, einen sehr guten Assembler mit Namen »Hypra-Ass«. In dieser Ausgabe ist auch ein kompletter Assemblerkurs für Einsteiger und Fortgeschrittene abgedruckt. Um Programme in Maschinensprache zu schreiben, sind auch umfangreiche System- und teilweise auch Hardware-Kenntnisse notwendig. Sie benötigen also unbedingt einige Bücher, die sich nicht nur mit der Maschinensprache selbst, sondern auch mit dem Aufbau Ihres C 64 beschäftigen. Ein sehr gutes Buch ist unter dem Namen »Programmieren des 6502« im Sybex-Verlag erschienen. Es beschäftigt sich nicht nur mit den einzelnen Befehlen der Maschinensprache, sondern auch mit dem Aufbau und der Arbeitsweise des im C 64 eingebauten Prozessors 6502. Für das Studium des Systems empfiehlt sich »64 intern« von Data Becker. Beide Bücher sind im Fachhandel erhältlich. Bevor Sie solche Anschaffungen machen, sollten Sie immer überlegen, welche Problemlösungen bearbeitet werden. Wenn Sie Wert auf Geschwindigkeit legen oder das Betriebssystem manipulieren oder erweitern wollen, lohnt sich der Aufwand in jedem Fall.

(rf)

29 Wie kann ich einen C 64 mit zwei Diskettenstationen (1541) betreiben oder ist vielleicht der Anschluß einer Festplatte an den C 64 möglich?
(Stefan Zekert)

Eine zweite Floppy 1541 können Sie ohne weiteres an Ihren C 64 anschließen. Dabei ist allerdings eines zu beachten: Normalerweise hat die 1541 die Geräteadresse 8. Wenn eine zweite Floppystation angeschlossen wird, muß natürlich die Geräteadresse geändert werden. Diese können Sie mit einem kleinen Programm ändern, das auf der Test-/Demo-Diskette vorhanden ist. Allerdings müßten Sie dieses Programm jedesmal beim Einschalten der Floppystation neu starten. Durch einen kleinen Eingriff in der Hardware ist Ihr Fachhändler in der Lage, dem Laufwerk eine neue Nummer zu geben. Damit ist das zweite Floppylaufwerk immer unter der neuen Geräteadresse, meistens #9, ansprechbar. Nun zum Anschluß der Festplatte. Ein solches Speichermedium könnte höchstens über ein spezielles Interface (IEEE oder Shugart-Bus) angeschlossen werden. Dazu ist noch ein weiterer Baustein notwendig, der Controller. Dieser steuert den Informationsaustausch zwischen Platte und Computer. Ohne ausreichende Kenntnisse ist es schwierig, eine Festplatte an den C 64 anzuschließen.

(rf)

30 Schon oft habe ich etwas von Quell-Code-Listings gehört. Können Sie mir sagen, was es damit auf sich hat und wozu diese Listings verwendet werden.
(Karl-Gerhard Heckler)

Bei den im 64'er-Magazin veröffentlichten Quellcode-Listings handelt es sich größtenteils um Maschinensprache-Programme. Diese Programme werden erst wie ein Basic-Programm mit allen Befehlen am Bildschirm eingegeben. Danach erfolgt die Assemblierung. Dabei wird das Quellprogramm in eine endgültige, durch den Computer ausführbare Form übersetzt. Das so entstandene Programm kann dann in einer Datei gespeichert werden, die jederzeit geladen und gestartet werden kann. Allerdings können Sie diese Datei dann nicht mehr in den Editor laden. Dort würden nur wirre Zeichen erscheinen. Darin liegt auch der große Unterschied zu einem Basic-Programm, das immer aufs neue vom Interpreter übersetzt wird.

Auch andere Sprachen arbeiten mit Quellcode-Listings. Sicher haben Sie im 64'er-Magazin schon einmal ein Pascal-Programm gesehen. Dieses ist, wie der Assembler-Quellcode, so nicht ablauffähig. Es muß erst mit Hilfe eines Compilers in Maschinensprache übersetzt werden. Das so entstandene Compilat stellt dann ein eigenständiges Programm dar.

31 Ich habe Schwierigkeiten mit meiner neuen Floppy 1541. Immer wenn ich ein Programm auf eine Diskette speichern will, erscheinen nur Fehlermeldungen auf dem Bildschirm, obwohl die Disketten neu gekauft wurden. Was muß ich tun, um diesen Fehler zu beheben?
(Uwe Mainser)

Um mit einer neuen Diskette arbeiten zu können, muß diese erst formatiert werden. Wenn eine Diskette gekauft wird, befindet Sie sich in einer Art Rohzustand, mit der der Computer nichts anzufangen weiß. Das ist wie mit einem Landstück, auf dem eine Stadt gebaut werden soll. Bevor nicht alle Häuser stehen, wird niemand sagen können, wo eine bestimmte Adresse zu finden ist. Genauso verhält es sich mit einer neu erworbenen Leerdiskette. Auch hier muß erst eine bestimmte Adressenlandschaft aufgebaut werden, damit der Computer weiß, wohin mit den Daten. Beim Formatieren teilt der Computer die Diskette in Bereiche auf, die wiederum in verschiedene Teile untergliedert werden. Im »Fachchinesisch« spricht man dann von Blöcken und Sektoren. Die Blöcke kann man mit den Straßen einer Stadt und die Sektoren mit den einzelnen Hausnummern vergleichen. Mit dem eingebauten Basic des C 64 sieht der entsprechende Befehl folgendermaßen aus:

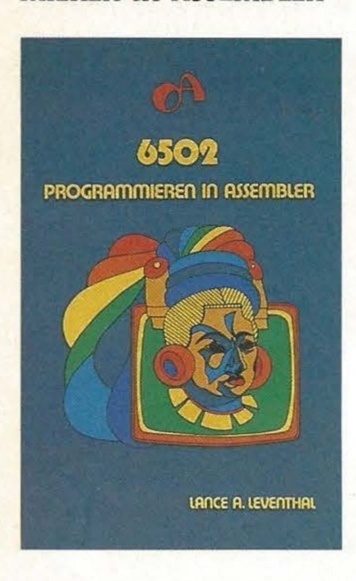
```
OPEN 1,8,15,"N:XXXXXX,YY":
CLOSE 1
```

Die »X« stehen hier für den Namen, den die Diskette erhalten soll. Die beiden »Y« stehen für die Disk-ID, an der der Computer die Diskette identifiziert. Nach Eingabe dieses Befehls verabschiedet sich der Computer dann für kurze Zeit, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Dabei gibt die 1541 des öfteren laute Geräusche von sich, die jedoch keinen Grund zur Beunruhigung darstellen. Die Ursache dafür ist beim Steppermotor zu finden, der immer wieder am eingebauten Stopper anschlägt. Danach können Sie normal weiterarbeiten und die Diskette ordnungsgemäß verwenden. Doch Vorsicht! Prüfen Sie immer vor dem Formatieren einer Diskette, ob sich nicht wichtige Daten darauf befinden. Diese würden beim Formatieren unweigerlich verlorengehen, da bei diesem Vorgang eventuell vorhandene Daten gelöscht werden.

(rf)

Literatur für Einsteiger

6502 — PROGRAMMIEREN IN ASSEMBLER



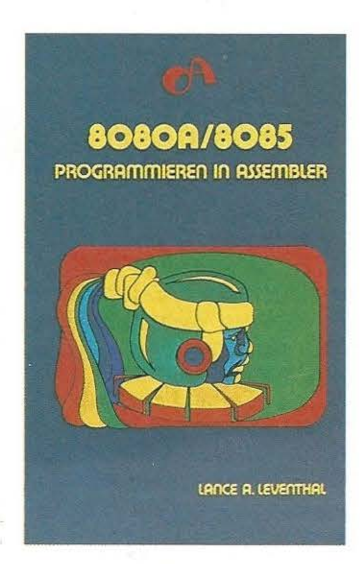
Nur wenigen Büchern auf dem Gebiet der Computertechnik ist es vorbehalten, auch noch Jahre nach deren Veröffentlichung in gleicher Form gültig und aktuell zu sein. »6502 — Programmieren in Assembler« von Lance A. Leventhal ist eines davon.

Schon in der Einführung bemerkt man, daß in diesem Buch viel Wert auf Übersichtlichkeit, optische Hervorhebung der zentralen Stellen und das Wiederauffinden derselben gelegt wurde. In Kästchen an den Rand des Textes gestellte Schlagworte gewährleisten auch beim Überfliegen eines Kapitels schnellen Zugriff auf die gewünschte Information. Interessant ist, daß der Autor die Materie der Programmierung in Maschinensprache (wie man Assembler gelegentlich auch bezeichnet) aus verschiedenen Perspektiven betrachtet, beispielsweise im Hinblick auf die Verwendung von Hochsprachen wie Pascal und Fortran. Die sorgfältige Darstellung der jeweiligen Vor- und Nachteile, sowie Literaturverweise am Ende jedes Kapitels (leider nur englischsprachige Bücher als Relikt der Übersetzung) ziehen sich ebenfalls wie ein roter Faden durch dieses Buch. Dem Umgang mit Assemblern, also den Programmen, die das Programmieren in Assemblersprache anstatt Binärzahlen überhaupt erst ermöglichen, ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Die Darstellung des Befehlssatzes des Mikroprozessors 6502 (von der Programmierung identisch mit dem 6510 des C 64) nimmt eine zentrale Stellung im Buch ein und wird sicher sehr häufig zu Nachschlagezwecken verwendet. Hier wird auf die verschiedenen Register, das Status-Flag, die Adressierungsarten und -möglichkeiten, sowie auf den Befehlssatz des Prozessors ausführlich eingegangen. Übersichten, die die Auswirkungen im Speicher, auf die Register und das Status-Flag aufzeigen, erhöhen die Verständlichkeit des komplexen Stoffes. Die verbleibenden ¾ des Buches stehen im Zeichen von Anwendungen, die zum einen grundlegende Prinzipien und Programmiermethoden beleuchten, die Anwendung von Befehlen erklären, als auch Aufgaben hierzu stellen. Wird beispielsweise die 8-Bit-Addition anhand eines kleinen Programmes erklärt, findet man bei den Aufgaben zum jeweiligen Stoff eine 8-Bit-Subtraktion, wobei Aufgabenstellung sowie Inhalt der Speicherzellen vor und nach der Programmausführung genau festgelegt sind. Die Lösung und Überprüfung der Problemstellungen setzt voraus, daß der Leser ein Assembler-Programm schreibt, dies in den Computer eingibt und das Ergebnis mit den Vorgaben überprüft. Eine explizite Aufgabenlösung ist nicht vorhanden, an seine Stelle tritt das Prüfen des vom Programm berechneten Ergebnisses. Die Motivation und der Lerneffekt dieser Vorgehensweise ist nicht zu unterschätzen, es wird dadurch jedoch auch vorausgesetzt, daß der Anwender für seinen Computer einen Assembler und ein Monitorprogramm (wie man Programme zur Darstellung und Veränderung von Speicherzellen bezeichnet) besitzt und er damit umgehen kann. Da dieses Rüstzeug jedoch ohnehin für diese Materie unbedingt erforderlich ist, kann man nicht von einem Nachteil bei der Konzeption sprechen. Nach Durcharbeiten des Buches kennt man die Prozessorbefehle, Programmschleifen und Verzweigemöglichkeiten, den Umgang mit zeichencodierten Daten, weiß mit Code-Umwandlung und arithmetischen Problemen auf binärer Ebene umzugehen, schreibt man Unterprogramme, kennt die Vorteile von Interrupts (Unterbrechungen im Programmablauf) und zieht regen Nutzen aus dem Gebrauch von Tabellen und Listen bei der Programmierung. Teile der Kapitel Ein-/Ausgabe und Unterbrechungen sind für den Anfänger nicht gerade einfach zu lesen und gehen auch auf weitere Bausteine (zum Beispiel den VIA-Zeitgeber) moderner Mikrocomputer ein. Die letzten vier Kapitel widmen sich der Programmentwicklung, der Formulierung eines Problems in der Prozessorsprache eines Computers sowie der Fehlersuche, dem Testen, der Dokumentation und Neuentwicklung von Programmen und geben dem Einsteiger eine Fülle an Tips und Hilfestellungen auf seinem Weg zur Programmerstellung. Auf einen kleinen Schönheitsfehler sei jedoch noch hingewiesen: es wurde kein Stichwortverzeichnis in dieses Buch mit aufgenommen, ein Umstand, der bei etwa 670 Seiten und der Fülle an Informationen schmerzlich vermißt wird.

Fazit: Wenn Sie beabsichtigen, mit dem Befehlssatz des 6502/6510 programmieren zu lernen oder Vorkenntnisse auf diesem Gebiet zu vertiefen, sind Sie mit »6502 — Programmieren in Assembler« bestens beraten. Lediglich zu beachten ist dabei, daß Programme zur Arbeit in Maschinensprache (Assembler und Monitor) vorausgesetzt werden, sowie keine spezifischen Systemadressen eines bestimmten Computers beschrieben werden, wodurch dieses Buch universell verwendbar bleibt. Entsprechende Informationen können jedoch dem Handbuch des Copmuters und weiterführender Literatur (ROM-Listings, Systemhandbücher etc. entnommen werden. (O. Trottno/bj)

6502 — Programmieren in Assembler, 2. Auflage, Lance A. Leventhal, te-wi Verlag, zirka 670 Seiten, ISBN: 3-921803-10-1, Preis: 59 Mark

8080A/8085 — PROGRAMMIEREN IN ASSEMBLER



Vom gleichen Autor, gleichen Verlag und in gleicher Gründlichkeit widmet sich dieses Buch der Vermittlung von Assembler-Programmierungskenntnissen, hier für die Prozessortypen 8080A und 8085. Auf 8080-Maschinenspracheebene stößt man beispielsweise bei der Arbeit mit CP/M 3.0 des C 128. Zwar ist es für den Anwender nicht unbedingt erforderlich, unter dem Betriebssystem CP/M in Assembler zu programmieren, da ausreichend Hochsprachen zur Verfügung stehen (zum Beispiel Turbo-Pascal, C oder Fortran), doch sprechen einige Punkte für den Einstieg in diese Materie:

— Es existiert ein sehr großes Software-Angebot für diesen Prozessortyp,
— es lassen sich Schnittstellen zu und zwischen professionellen Programmen (etwa Multiplan) selbst herstellen,
— es bestehen interessante Interrupt-Möglichkeiten.

8080A/8085 — Programmieren in Assembler ist nun das Äquivalent zum zuvor beschriebenen Buch für diesen Prozessor, alles Gesagte gilt unumschränkt auch für dieses Werk. Interessant sind die Vergleichsmöglichkeiten für Besitzer beider Bücher, die in der entsprechenden neuen Materie Fuß fassen wollen und schon über Kenntnisse der Programmierung des anderen Prozessortypes verfügen.

Gleiche Aufgabenstellungen (vom 8-Bit-Datentransfer und der 8-Bit-Addition bis hin zu den beiden Großprojekten »Digitale Stoppuhr« und »Digital-Thermometer«) ermöglichen bereits Verstandenes auf das neue Gebiet zu übertragen und noch schneller Erfolge zu verzeichnen. Darüber hinaus lassen sich sehr gut Parallelen und Abweichungen, Vor- und Nachteile der beiden Prozessortypen 6502 und 8080 erkennen, dies jedoch unter der Voraussetzung, daß der Anwender schon mit dem jeweils »anderen« Prozessor gearbeitet hat.

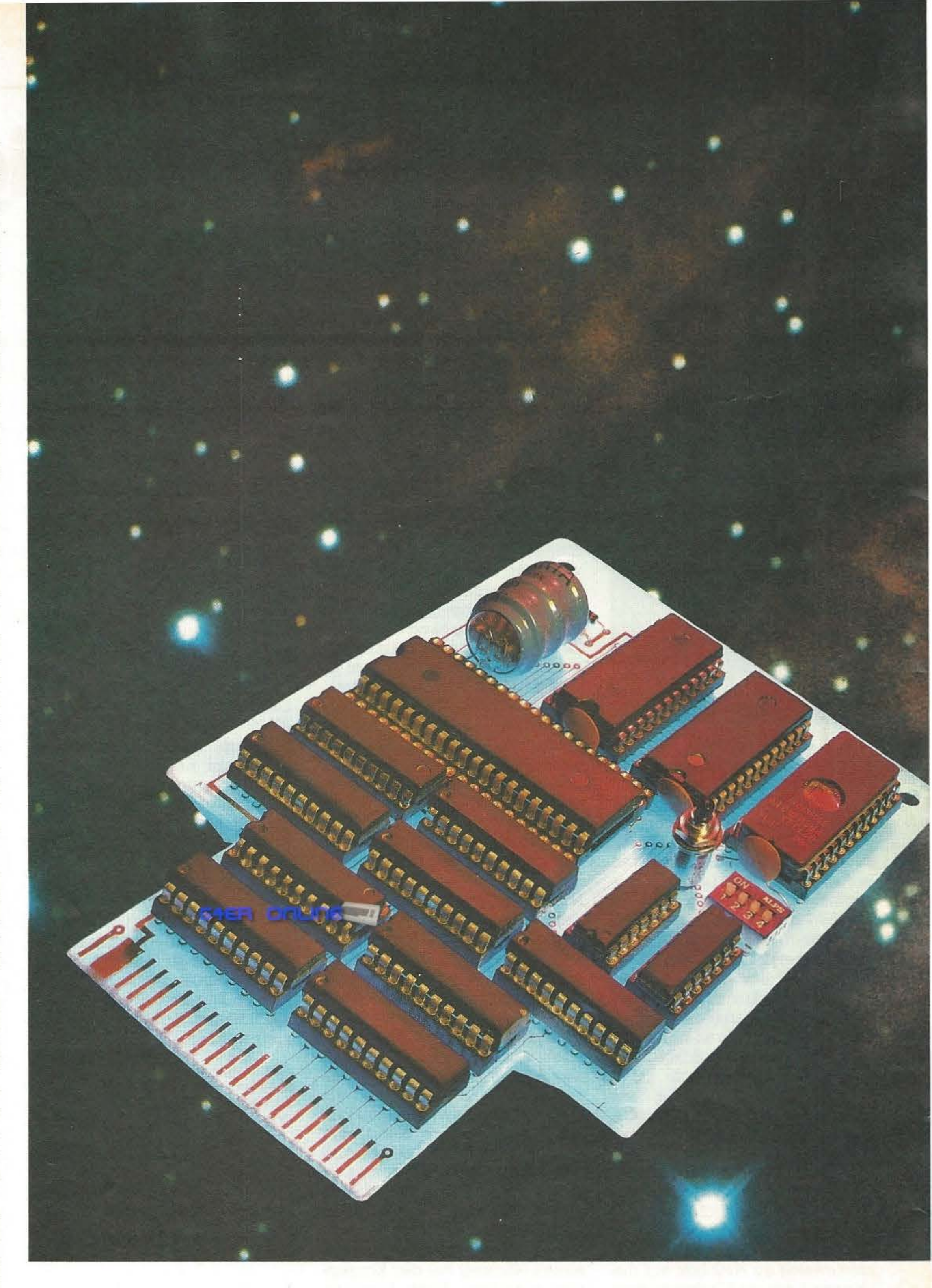
Allen völligen Neulingen wird der Weg wie schon beim zuvor besprochenen Werk durch optisch, inhaltlich und didaktisch sehr gut aufbereiteten Stoff geebnet. Erwähnenswert ist bei diesem Buch auch das Vorhandensein eines Stichwortverzeichnisses, was die Suche nach einer bestimmten Information sehr erleichtert. (O. Trottno/bj)

8080A/8085 — Programmieren in Assembler, 2. Auflage, Lance A. Leventhal, te-wi Verlag, zirka 500 Seiten, ISBN: 3-921803-09-8, Preis: 49 Mark



64'er Test

Selbst eingefleischte Amiga-Fans werden erst einmal sprachlos! Eine Platine macht den C 64 superschnell. Aus einem Sportflugzeug wird quasi ein Düsenjet. Lesen Sie unseren Exklusiv-Testbericht.



Weltneuheit: C 64

Das kann doch kein C 64 sein! Über den Bildschirm bewegen sich dreidimensionale Grafiken völlig ruckfrei und mit hoher Geschwindigkeit. Zack! Ein UFO rast so schnell über den Monitor, daß Sie kaum noch die Struktur des »Feindes« erkennen können. Noch bevor der »Joystick-Finger« den Befehl vom Gehirn erhalten hat und den roten Knopf fast pulverisiert, ist das Flugobjekt aus dem Blickfeld verschwunden.

Das eben beschriebene Phänomen ist keine Utopie mehr. Eine kleine Platine von Roßmöller, die in den Expansion-Port Ihres C 64 gesteckt wird, macht's möglich.

Mit dieser Platine werden Sie in die Lage versetzt, aus Ihrem C 64 entweder einen Schleicher oder einen Flitzer zu machen, wobei geladene und gestartete Programme entweder entsprechend langsamer oder schneller als normalerweise laufen können.

Der Trick liegt in einer Veränderung der Taktfrequenz Ihres Computers, die normalerweise bei ungefähr 985 Kilohertz liegt. Sie haben die Möglichkeit, diese Taktfrequenz vom Stillstand des Computers bis hin zum Vierfachen der normalen Geschwindigkeit einzustellen. Und das Beste an der ganzen Sache: Sie brauchen kein Bastler oder Fachmann zu sein. Einfach die neue Platine in den Expansion-Port des C 64 gesteckt, und los geht's!

Die Möglichkeiten sind enorm. In Zukunft sind Sie in der Lage, ein Programm in seiner Geschwindigkeit um mehr als 400 Prozent zu steigern. Spiele, die mit viel dreidimensionaler Grafik arbeiten, bekommen völlig neue Dimensionen. Bei »Elite« schleichen Sie nicht mehr durch den Weltraum, sondern Sie jagen in einem superschnellen Schiff von Stern zu Stern. Der Flug mit einem Flugsimulator wird von einem ruckenden Schleichweg zu einem reinen Vergnügen. Alle Objekte »zittern« nicht mehr an Ihnen vorbei, sondern bewegen sich schnell und geschmeidig, daß sogar Besitzer eines Amiga oder eines Atari-ST staunend den Mund öffnen. Ihre Fähre bei »Stellar 7« verwandelt sich von einem Kriechtier in einen eleganten Straßenkreuzer, dem keine Entfernung zu groß zu sein scheint.

Natürlich kommen Ihnen diese sagenhaften Geschwindigkeiten nicht nur bei Spielen zugute. Auch professionelle Programme, wie zum Beispiel die Textverarbeitung Vizawrite oder das System Geos, werden von der Platine unterstützt und bringen Sie in einen Geschwindigkeitsrausch, der das Zurückschalten auf die Originalgeschwindigkeit

tet die neue Schaltung mit einem Trick, um den C 64 auf die hohe Geschwindigkeit zu bringen. Die Erweiterungsplatine enthält einen kompletten Mikrocomputer, dessen Herz ein 16-Bit-Mikroprozessor des Typs 65816 ist. Er ist in der Lage, den Prozessor des C 64 nachzuahmen. In der Fachsprache nennt man das auch Emulation. Dieser Mikroprozessor ist jedoch in der Lage, sehr viel schneller zu arbeiten, als der im C 64 eingebaute 6510. Bei der Roßmöller-Platine werden bis zu 4 Megahertz Taktfrequenz erreicht, was etwa der vierfachen Geschwindigkeit des Original-C64 entspricht.

Ein waschechter 16-Bit-Computer

Neben der Nachahmung des 6510 kann die neue Platine mit ihrem Mikroprozessor noch sehr viel mehr. Sie enthält beispielsweise die vollen 64 KByte Speicher des C 64 in CMOS-RAM-Ausführung. Da diese RAMs akkugepuffert sind, bleiben sämtliche Programme nach dem Abschalten des C 64 im Speicher erhalten und gestatten Ihnen ein Weiterarbeiten direkt nach dem erneuten Einschalten des Computers. Sie können die Platine aber auch aus dem Expansion-Port ausstecken und damit beispielsweise zu einem Bekannten gehen. Nach dem Einstecken in dessen Computer steht Ihnen auch dort Ihr Programm und die 4-MHz-Karte sofort wieder zur Verfügung.

Wie oben erwähnt, ahmt der neue Mikroprozessor den eingebauten 6510 des C 64 nach und erreicht auf diese Art und Weise eine ausgesprochen hohe Kompatibilität der Erweiterung zum Original-C 64. Es ist aber auch möglich, den Emulationsmodus des 65816-Mikroprozessors durch Maschinensprache abzuschalten. Dazu reicht das Löschen des Expansion-Flags im Prozessor-Statusregister. Jetzt wird aus dem nachahmenden 8-Bit-Prozessor ein echter 16-Bit-Prozessor (wie ihn zum Beispiel auch ein Personal Com-

Fortsetzung auf Seite 41

mit Nachbrenner

des C 64 fast schon zum Drama werden läßt. Wollen Sie also beispielsweise bestimmte Wörter oder Buchstaben in einem Text ersetzen, so konnten Sie den Vorgang des Suchens und Ersetzens bisher recht gemütlich am Bildschirm verfolgen. Mit der neuen Platine können Sie von Glück reden, wenn Sie das Wechseln der Bildschirmseite noch mitbekommen.

Sie sind noch ein Neuling bei Ihrem Spiel und fühlen sich leicht überfordert. Die Geschwindigkeit des Spieles ist für den Anfang viel zu hoch. Man müßte es verlangsamen können... Ihr Blick streift einen Drehknopf, und im gleichen Augenblick handeln Sie und bremsen den Computer mit einer kurzen Handbewegung ab.

Auch dieser Anwendungsfall wird von der 4-MHz-Platine erfolgreich gemeistert. Sie verfügt über einen eingebauten Drehregler, der es einem erlaubt, den Computer von der vierfachen Geschwindigkeit bis zum Stillstand abzubremsen.

Selbstverständlich arbei-



Die Billiglösung

64'er Test

Btx-Software-Decoder für den C 64 sind gegenüber Hardware-Decodern für wesentlich weniger Geld zu bekommen. Sind sie eine Alternative zu den noch recht teueren Hardware-Lösungen oder nur eine Spielerei?

Wir testen für Sie den Btx-Decoder von Stockem-Computertechnik. Liest man in den Inseraten den Preis von 198 Mark, wird man erst einmal mißtrauisch, denn der Commodore-Decoder soll rund 700 Mark kosten und günstige Beistell- und Einbaudecoder ab 550 bis 600 Mark. Irgend etwas kann da nicht so 100prozentig sein, denkt man. So ist es auch, denn der Stockem-Btx-Decoder hat keinen speziellen Chip, der Btx-Signale auswertet und in Videosignale umsetzt, so daß der C 64 nur noch als Tastatur gebraucht wird. Der Stockem-Decoder nutzt einfach nur die Möglichkeiten, die im C 64 selbst stecken. Und daraus ergeben sich die Einschränkungen.

Der Stockem-Btx-Decoder besteht aus einer Diskette, einer Anleitung und einem RS232-Modul, das einen Akustikkoppler mit 25poliger-D-Sub-Buchse mit dem Expansion-Port des C 64 verbindet. Auf der Diskette befindet sich ein Terminalprogramm, »Btx-Term«, das entweder als Btx-Programm oder als herkömmliches Terminalprogramm benutzt werden kann. Im Btx-Modus lassen sich Übertragungsgeschwindigkeiten von 1200/75 und 1200/1200 Bit/s einstellen. Im Terminalmodus können eingestellt werden: 75, 300, 1200, 1200/75, 2400, 4800, 9600 und 19200 Bit/s. Die letzten beiden Geschwindigkeiten sind vor allem für Computer-Computer-Kopplungen interessant. Wir haben die Stockem-Schnittstelle mit einem PC über ein Nullmodem verbunden; selbst bei 9600 Bit/s (mehr schaffte der PC nicht) klappte die Übertragung fehlerlos.

Für Btx-Betrieb ist auf jeden Fall, zusätzlich zum Decoder, ein Akustikkoppler oder Modem erforderlich, die auch 1200/75 Bit/s übertragen können, da Btx zur Zeit nur mit dieser Übertragungsgeschwindigkeit arbeitet. Zwei bekannte Koppler, die das können, sind der AK2000S und der Dataphon S21-23d.

Zusätzlich braucht man noch eine Anschlußkennung für Btx. Diese Kennung erhält man bei der Post für 8 Mark im Monat.

Hat man das RS232-Modul am Expansion-Port und am



Bild 1. Die Darstellung der ersten Btx-Seite macht einen guten Eindruck

Akustikkoppler angeschlossen und das Programm geladen und gestartet, braucht man nur noch die 190 anzuwählen und den Telefonhörer in den Koppler zu drücken. Es erscheint die Aufforderung zur Eingabe der 12stelligen Anschlußkennung (Bild 1). Erst wenn man diese eingegeben hat, erscheint die eigentliche Btx-Einschaltseite, auf der die Teilnehmernummer und das Paßwort eingegeben werden muß. Bis jetzt ist die Bildschirmdarstellung durchaus noch mit der eines Hardware-Decoders vergleichbar. Aber die Einschaltseite ist eine einfach darzustellende Btx-Seite, die keine Sonderzeichen enthält oder Farbspielereien. Wie eine Seite aussieht, wenn zwei »ungünstige« Farben aufeinandertreffen, zeigt Bild 2: Die gelbe Schrift im unteren Drittel ist nicht zu erkennen. Schaltet man allerdings beim Software-Decoder die Farben nach dem Seitenaufbau aus, nimmt die Lesbarkeit deutlich zu (Bild 3). Bei vielen Seiten bedeutet das keinen Nachteil, denn in der Regel ist man ja an der Information interessiert und nicht daran, wie farbig eine Seite ist. Ebenso kann man leicht auf eine blinkende Darstellung verzichten.

Schwierigkeiten mit der eingeschränkten Darstellung bekommt man erst dann, wenn man eine Seite betrachten will, die mit DRCS-Zeichen arbeitet. Diese dynamisch definierbaren Sonderzeichen besitzen bei Btx eine Auflösung von 12 x 10 Punkten, von denen der C 64 nur 8x8 wiedergeben kann. Bei einfachen Grafiken reicht zwar die verringerte Auflösung des C 64 noch aus, eine Grafik erkennbar wiederzugeben, bei zunehmender Komplexität allerdings wird die Bildschirmdarstel-



Bild 2. Bei bestimmten Farbkombinationen geht die Lesbarkeit völlig verloren. Die gelbe Schrift ist nicht zu entziffern.

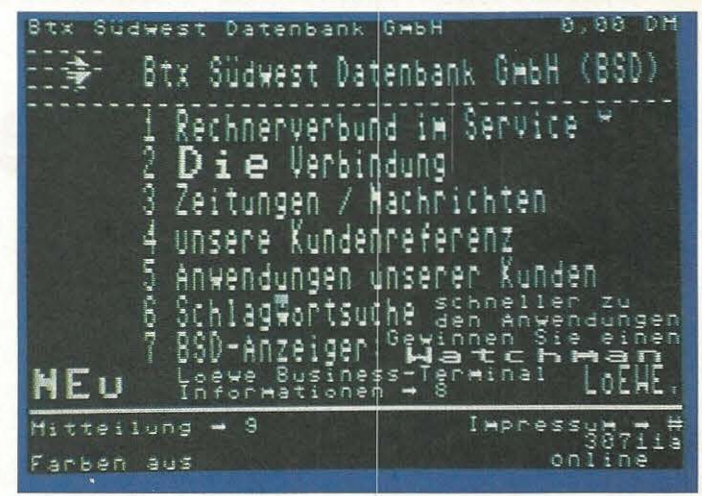


Bild 3. Schaltet man bei »schwierigen« Farbkombinationen auf Schwarzweiß, erhöht sich die Lesbarkeit enorm



Bild 4. Ein Kabelwitz der Post, dargestellt mit dem Stockem-Software-Decoder



Bild 5. Die gleiche Seite wie auf Bild 4, nur mit einem Fernseher mit Einbaudecoder wiedergegeben.

lung immer mehr zum »Chaos«. Bild 4 zeigt eine Seite der Post, dargestellt mit dem Stockem-Decoder, Bild 5 die gleiche Seite mit einem Fernseher mit Einbaudecoder.

Nebenbei erwähnt: Die Kabelwitze der Post sind sehr gute Testseiten zur Überpüfung der Funktionsfähigkeit eines Decoder. Trägt man sich mit der Absicht, einen neu auf den Markt gekommenen Decoder zu kaufen, sollte man zumindest diese Seiten einmal ausprobiert haben. Erreichbar sind die Kabelwitze über die Seite *20000#, Menüpunkt »Humor, Kabel-Urlaub«. Einige andere, kompliziert darzustellende Seiten finden sich unter dem Menüpunkt »Post im Bild, Elektronische Entdeckungsreise.«

Während des Tests haben wir auch festgestellt, daß beim Seitenwechsel ab und zu die Farben nicht geändert werden. So war einmal das Posthorn auf Seite *20000# auf gelbem Grund (normal) und einmal auf orangem Grund. Bei Ausloggen aus Btx mit *9# zeigte sich das Abschaltbild auch mal in gelber Farbe auf blauem Grund statt in Weiß auf Blau. Obwohl nur Kleinigkeiten, sollten diese Mängel durch Überarbeiten des Decoder-Programms beseitigt werden.

Bestimmte Hilfsfunktionen sollen den Umgang mit Btx erleichtern, so können Seiten gespeichert und später wieder geladen werden. Die Funktionstasten lassen sich mit Kommandos belegen, die häufiger gebraucht werden. Gespeicherte Btx-Seiten können auch ausgedruckt werden.

Für wen lohnt sich dieses Btx-Modul? Betrachtet man den Preis von 198 Mark, erscheint es auf den ersten Blick recht preisgünstig im Vergleich zu anderen Decodern. Aber man muß berücksichtigen, daß man noch einen nicht gerade billigen 1200/75-bit/s-Akustikkoppler dazu benötigt, der erst ab 300 Mark aufwärts zu haben ist. Das Paket Btx-Term mit Dataphon S21-23d kostet bei Stockem 498 Mark. Dieser Preis kommt schon sehr nahe an den Preis eines Beistell- oder Einbaudecoders heran, der an ein Postmodem angeschlossen wird, das ebenfalls 8 Mark pro Monat kostet. Besitzt man allerdings schon einen 1200/75-Koppler, oder will sich einen zulegen, um schnell über Datex-P zu kommunizieren und nebenbei sich etwas mit Btx zu beschäftigen, dann

Fortsetzung auf Seite 32

Preisgünstiger Schönschreiber

64'er Test

Mit dem neuen SP-1200 bringt Seikosha schon den zweiten NLQ-Drucker unter 1000 Mark in Jahresfrist auf den Markt. Was darf man von ihm erwarten?

Bereits mit dem SP-180VC hat Seikosha gezeigt, daß man gute NLQ-Drucker auch für unter 1000 Mark bauen kann (Test in der Ausgabe 10/86). Der brandneue SP-1200 (Bild 1) will, mit einem Preis von 799 Mark, diese Serie fortsetzen. Dabei ist das Leistungsniveau des SP-1200 etwas über dem SP-180VC angesiedelt. Diesen Unterschied sieht man nicht nur an Hand der Druckleistungen, sondern bereits äußerlich. Gegenüber dem Vorgängermodell, dem SP-1000, haben die Entwickler dem Drucker ein wesentlich moderneres, etwas kantiges Aussehen gegeben. Die wichtigsten Funktionselemente sind dabei allerdings die gleichen geblieben. So befindet sich der Knopf zum Eindrehen des Papiers, zusammen mit dem Hebel für den halbautomatischen Papiereinzug, wie gewohnt auf der rechten Gehäuseseite. Der Traktor ist leider wieder ein Zugtraktor, der zwar billiger zu bauen, aber leider auch wesentlich unhandlicher ist. Für alle, die nicht gerne nach den DIL-Schaltern suchen, hat man daran gedacht, diese gut erreichbar an der Gehäuserückseite anzubringen. An der Gehäusevorderseite findet man vier Tasten (Online,

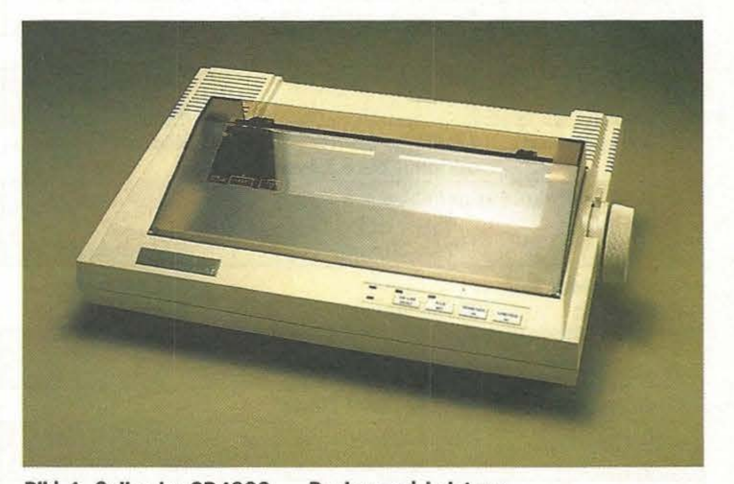


Bild 1. Seikosha SP-1200 — Design und Leistung

Seikosha SP-1200
NLQ-Schrift1
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief

Bild 2. Schriftprobe des SP-1200

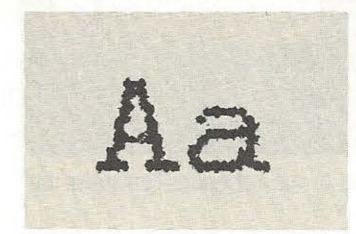


Bild 3. Die fünffach vergrößerte NLQ-Schrift

NLQ, Form- und Linefeed), mit denen man, neben den Standardfunktionen wie Zeilen- und Seitenvorschub, auch die NLQ-Schrift und linken beziehungsweise rechten Rand einstellen kann. Das Papier wird beim SP-1200 ausschließlich von hinten herangeführt, eine Zuführung von der Gehäuseunterseite ist nicht vorgesehen. Das Einlegen der Farbbandkassette (24,50 Mark) ist wie beim Vorgängermodell (gleicher Kassettentyp) problemlos möglich. Beim Einlegen des Farbbandes kann man sich einen Blick in die Druckmechanik des SP-1200 gönnen. Dabei wird man feststellen, daß der etwas zierliche Druckkopf auf zwei soliden Schienen gelagert ist, die exakte Führung und ein langes Leben der Mechanik erwarten lassen.

Versionsvielfalt

Zum Test stand uns die »AI«-Version, die sowohl Epson- als auch IBM-kompatibel ist (mit ESC/P-Befehl oder über DIP-Schalter erreichbar), zur Verfügung. Zum Anschluß an den C 64 oder C 128 benötigt man eines der inzwischen reichhaltig angebotenen Centronics-Interfaces, wie beispielsweise der Wiesemann Typ 92000 G, oder ein Software-Interface. Nach Auskunft von Seikosha soll der SP-1200 aber auch in mehreren anderen Versionen, vor allem aber in einer »VC«-Version zum direkten Anschluß an den C 64 oder C 128, gebaut werden. In der getesteten »AI«-Version kennt der SP-1200 alle Befehle der ESC/P-Norm und die eines IBM-Grafikdruckers. Der Zeichensatz des C 64/C 128 wird erst in der angekündigten »VC«-Version vorhanden sein. Dank dieser Befehlsvielfalt ist es für den SP-1200 kein Problem, schriftenreiche Texte zu drucken beziehungsweise Grafiken mit den verschiedensten Programmen, wenn ein Epson-Drucker unterstützt wird, aufs Papier zu bringen. Dabei ist der SP-1200 gar nicht so langsam. Texte in Normaldruck schafft er mit einer Geschwindigkeit von 120 Zeichen pro Sekunde (gemessen 96 Zeichen/s). In der NLQ-Schrift sind es immerhin noch 25 Zeichen/s (gemessen 24 Zeichen/s). Für den Probetext benötigte der SP-1200 2:20 Minuten und liegt damit im guten Mittelfeld der Drucker dieser Preisklasse.

Werturteil

Mit seinen umfangreichen Steuerbefehlen (Tabelle) und einer sehenswerten NLQ-Schrift (Bild 2 und 3) ist der SP-1200 ein Drucker, der auch in der Preisklasse über 1000 Mark angesiedelt sein könnte.

Erfreulicherweise bescheidet er sich aber mit 799 Mark und besitzt damit ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis. Einziger und maßgeblicher Kritikpunkt ist die Papierzuführung mit Zugtraktor, die für einen Drucker heute nicht mehr zeitgemäß ist. Zusammen stellt der SP-1200 ein ehrliches Leistungspaket zum erfreulichen Preis dar.

(aw)

Info: Seikosha (Europe), Bramfelder Chaussee 106, 2000 Hamburg 71, 040/646002-0

Auf einen Blick: technische Daten des SP-1200

Name des Druckers:	Seikosha SP-1200 AI	**Empfohlener Preis:**	799 Mark
Abmessungen (B x H x T):	417 x 291 x 118 mm	**Farbband-Preis:**	S/W: 24 Mark
Druckkopf:	9 Nadeln	**Gewicht:**	5,1 Kilogramm
Zeichenmatrix (H x B)	k.A.	**NLQ-Matrix:**	k.A.
Papierarten:	Einzel, Endlos	**Zeichensätze:**	ASCII + IBM + Internationale
Papierformate:	Einzel, maximal 254 mm Endlos, maximal 254 mm	**Durchschläge:**	bis zu 2
Zeichen/Zeile:	Bis zu 132	**Selbsttest:**	Ja
Hexdump:	Ja	**halbautom. Einzelblatt:**	Ja
Pufferspeicher:	2,3 KByte, optional bis 8 KByte	**Rückwärtstransp.:**	Nein
Geschwindigkeit angegeben PICA Draft-Qualität:	120 Zeichen/s	**NLQ-Schrift:**	25 Zeichen/s
Geschwindigkeit Praxistest:	96 Zeichen/s	**NLQ-Schrift Praxistest:**	24 Zeichen/s
Ladbar. Zeichensatz:	Ja	**Probetext:**	2:20 Minuten
Grafikmodi:	480 bis 1920 Punkte		
Schriftarten:	Pica, Elite, Schmal, Breit, Doppel, Fett, Hoch, Tief, Unterstreichen, Proportional, Italic, NLQ-Schrift		
Funktionstasten:	Online/Formfeed/Linefeed mit Doppelbelegung		
Ausstattung:	deutsches Handbuch, Papierseparator		
Besond. Funktionen:	Modelle für Commodore, Atari, Schneider erhältlich		
Sonderzubehör:	Automatischer Einzelblatteinzug		

Fortsetzung von Seite 31

ist das Stockem-Modul eine Alternative, da man gleichzeitig mit dem Btx-Term ein Terminalprogramm geliefert bekommt, das mit 1200/1200 und 1200/75 bit/s arbeitet.

(Udo Dreier/hm)

Bezugsquelle: Stockem Computertechnik, Lange Wende 33, 4770 Soest, 02921/73078

In letzter Minute ...

... erfuhren wir von Stockem Computertechnik, daß am Btx-Modul einige entscheidende Verbesserungen vorgenommen wurden. So soll es einen neuen Zeichensatz geben, bei dem die Darstellung einiger Zeichen deutlicher ist. Ebenfalls soll die neue Software wesentlich leistungsfähigere Druckertreiber enthalten und eine bessere Darstellung von DRCS-Zeichen ermöglichen. Welche Updates im einzelnen vorgenommen wurden und welche Verbesserungen sie für das Modul bedeuten, erfahren Sie in einer der nächsten Ausgaben. (hm)

MPS 1000 — Neue Referenz

64'er Test

Jahrelang hat Commodore mit seiner MPS-Reihe Drucker angeboten, die zwar preiswert, aber leider auch wenig leistungsfähig waren. Das hat sich nun geändert!



Angefangen hat alles mit dem VC 1526, der eigentlich gar nicht schlecht war, sieht man von der fehlenden Grafik, der Inflation von Betriebssystemversionen und den nicht vorhandenen Umlauten einmal ab. Dafür gab es bereits, ebenso wie beim Nachfolgemodell MPS 802, umfangreiche Tabellier- und Formatsteuerungen. Seit damals erfreut sich auch der MPS 801 und kurz darauf auch der MPS 803 großer Verbreitung, obwohl Schriftbild und Druckleistung eher unbefriedigend sind. Insgesamt gab es aber für die Heimcomputer keinen Drucker von Commodore, der auch höheren Ansprüchen genügen konnte und so wurde es Zeit für eine neue Druckerpalette. Den Anfang macht nun der neue MPS 1000.

Wie schon seine Vorgängermodelle wird auch der MPS 1000 nicht von Commodore selbst gebaut, sondern von einem anderen Hersteller nach den Wünschen von Commodore gefertigt. Im Gehäuse des MPS 1000 schlägt deshalb auch kein Commodore- sondern ein Epson-Herz. Um die Artverwandtschaft zu erkennen, braucht man allerdings nicht so weit vorzudringen, denn bereits äußerlich sieht man, daß der MPS 1000 ein abgewandelter Epson LX-86 beziehungsweise LX-90 ist. Man hat sich bei Commodore jedoch nicht damit begnügt, den Drucker komplett bei Epson zu kaufen, sondern hat ihn mit einigen interessanten Besonderheiten ausgestattet, die ihn von den Epson-Ursprungsmodellen wesentlich unterscheiden. Wie schon bei vielen anderen Druckern wurde nun auch bei Commodore zusätzlich eine Centronics-Schnittstelle und ein weiterer Befehlsmodus eingebaut. Beide Schnittstellen befinden sich gut erreichbar auf der Gehäuserückseite. Direkt neben den Schnittstellen sind gut erreichbare DIL-Schalter für verschiedene Funktionen angebracht. Dazu gehört zum Beispiel die Umschaltung von Commodore- in den IBM-Modus, die Wahl der Schnittstelle (seriell oder parallel) und verschiedene Zeichensatzanpassungen. Wie schon beim LX-86 verfügt der MPS 1000 ebenfalls nur über einen aufgesetzten Zugtraktor, der zwar nicht optimal ist, aber seine Funktion zufriedenstellend erfüllt. Für Freunde von Bedienungstasten sind die drei Tasten für Online, Formfeed und Linefeed vorhanden.

Zwei Befehlssätze

Wie man schon aus den zwei Schnittstellen schließen kann, besitzt der MPS 1000 zwei Befehlssätze, nämlich einen Commodore- und einen IBM-Grafikdrucker-Befehlssatz. Besonders wichtig ist dabei, daß nun endlich eine gute Grafikfähigkeit vorhanden ist. So gibt es nicht nur die bekannte Grafik mit einer Auflösung von 480 Punkten pro Zeile, sondern auch eine Grafik mit doppelter Auflösung (960 Punkte pro Zeile). Alle Commodore-Zeichen stehen nun auch in NLQ-Schrift zur Verfügung. Trotzdem sind Reversdruck, Breitschrift und Normalschrift auch weiterhin über Steuerbefehle anwählbar (Bild 1). Sehr erfreulich ist auch, daß die umfangreichen Druckformatierungsbefehle, die vom MPS 802 bekannt sind, auch beim MPS 1000 funktionieren; sie werden wie gewohnt über Sekundäradressen eingestellt. Da die Zeichensätze auf den C 128 abgestimmt sind, kann man auch einen Zeichensatz mit deutschen Umlauten auswählen. Die Werte der Umlaute orientieren sich dabei am C 128, das heißt, sie sind mit einem Textprogramm wie Vizawrite 64 nicht zu erreichen.

Damit ist aber nur die eine Hälfte der Befehle des MPS 1000 beschrieben. In seinem zweiten Modus, dem IBM-Modus, emuliert der MPS 1000 einen IBM-Grafikdrukker. In diesen Modus gelangt man durch Umschalten eines DIP-Schalters, wobei es unwichtig ist, ob der Drucker seriell oder parallel angeschlossen ist. Das heißt, der IBM-Modus steht nicht nur den Besitzern eines PC 10/20 oder Amigas zur Verfügung, sondern funktioniert auch mit dem C 64 und C 128. Verwendet man den IBM-Modus zusammen mit dem C 64 oder C 128, stehen eine Reihe von leistungsfähigen Befehlen, wie man sie von Epson-Druckern her kennt, zur Verfügung. So ist es zum Beispiel möglich, NLQ-Schrift, fett, komprimiert, unterstrichen, doppelt, hoch- und tiefgestellt zu drucken (Bild 2). Außerdem stehen die Befehle ESC »K« bis ESC »Z« mit Grafikdichten von 480 bis 1920 Punkten pro Zeile zur Verfügung. Im IBM-Modus sind somit verschiedene Programme, die mit diesen Grafikbefehlen arbeiten, einsetzbar. Natürlich sind im IBM-Modus auch die beiden Zeichensätze eines IBM-Druckers vorhanden. Unglücklicherweise hält sich aber auch der IBM-Zeichensatz nicht an die ASCII-Norm, so daß es auch hiermit nicht möglich ist, die Umlaute mit Vizawrite 64 korrekt zu drucken. Wer allerdings bei seinem Textprogramm eine Anpassung der Zeichen vornehmen kann, hat hier keine Probleme.

Unseren Testdurchlauf hat der MPS 1000 mit preisbezogen guten Noten absolviert. Für den Probetext benötigte er 3:27 Minuten. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 100 Zeichen pro Sekunde (gemessen 80 Zeichen pro Sekunde) in Normalschrift und 20 Zeichen pro Sekunde (gemessen 16 Zeichen pro Sekunde) in NLQ-Schrift. Das Schriftbild, besonders die NLQ-Schrift, ist für den Preis des Druckers von 798 Mark sehr gut (Bild 3). Auch die

Commodore MPS-1000
NLQ-Schrift
Normalschrift
Breit
Reversschrift

Bild 1. Schrift im CBM-Modus

Commodore MPS-1000
NLQ-Schrift
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief

Bild 2. Schrift im IBM-Modus



Bild 3. Auch bei Vergrößerung noch gute Ergebnisse

Auf einen Blick: technische Daten des MPS 1000

Name des Druckers:	Commodore MPS 1000	**Empfohlener Preis:**	798 Mark
Abmessungen (B x T x H):	420 x 330 x 80 mm	**Farbband-Preis:**	S/W: 16 Mark
Druckkopf:	9 Nadeln	**Gewicht:**	k. A.
Zeichenmatrix (H x B):	9 x 8	**NLQ-Matrix:**	12 x 18
Papierarten:	Einzel, Endlos	**Zeichensätze:**	IBM-ASCII + CBM
Papierformate:	Einzel, maximal 215 mm Endlos, maximal 254 mm	**Durchschläge:**	bis zu 2
Zeichen/Zeile:	bis zu 137	**Selbsttest:**	Ja
Hexdump:	Ja	**Halbautom. Einzelblatt:**	nein
Pufferspeicher:	k. A.	**Rückwärtstransp.:**	Nein
Geschwindigkeit angegeben PICA Draft-Qualität:	100 Zeichen/s	**NLQ-Schrift:**	20 Zeichen/s
Geschwindigkeit Praxistest:	80 Zeichen/s	**NLQ-Schrift Praxistest:**	16 Zeichen/s
Ladbar. Zeichensatz:	Nein	**Probetext:**	3:27 Minuten
Grafikmodi:	CBM: 480, 960, IBM 480—1920 Punkte/Zeile		
Schriftarten:	Pica, Elite, Schmal, Breit, Doppel, Fett, Hoch, Tief, Unterstreichen, Proportional, Italic, NLQ-Schrift		
Funktionstasten:	Online, Linefeed, Formfeed		
Ausstattung:	deutsches Handbuch, Traktor		
Besond. Funktionen:	zwei Schnittstellen (CBM + Centronics)		
Sonderzubehör:	Automatischer Einzelblatteinzug		

Möglichkeiten, die durch die zusätzliche Centronics-Schnittstelle offenstehen, sind sehr positiv zu bewerten. Hier wäre es allerdings wünschenswert, zusätzlich zum IBM-Modus noch einen ESC/P-Modus zu haben, denn erst dann ist sichergestellt, daß der MPS 1000 auch mit allen Programmen für Epson-Drucker zusammenarbeitet. Sieht man einmal vom ungünstigen Zugtraktor ab, so ist der MPS 1000 eigentlich der erste Drucker der MPS-Reihe, mit dem man sowohl Grafik als auch Text in guter Qualität ausdrucken kann. Er ist somit ein Allroundtalent für jedermann zum interessanten Preis und damit zu recht unsere neue Referenz in der Preisklasse unter 1000 Mark. Er löst damit den Citizen 120 D nach fast einjähriger Referenzzeit ab, der sich im direkten Vergleich nicht mit diesem Allroundtalent messen konnte.
(aw)

Info: Commodore Deutschland, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M



Der Diashow-Maker

Wenn Sie sich schon immer eine eigene Diashow für die tollen Grafiken auf Ihrem C 64 gewünscht haben und zudem noch Hardcopies davon ausdrucken möchten, gibt es jetzt die richtige Lösung für Sie.

Für den Commodore 64 gibt es bekanntlich eine riesige Menge an Spielen und Grafikdemos, die die Grafikfähigkeiten dieses Computers oft bis ins letzte ausnutzen. Oftmals sind diese Grafiken sehr vergänglich, das heißt, sie sind nur für wenige Augenblicke auf dem Bildschirm sichtbar. Oder es gibt zahlreiche gute Demografiken, die man erst umständlich einzeln laden muß, um sie sich anzusehen. Viele dieser Demos sind zudem mit einem nervtötend langen Vorspann versehen. Diese Bilder in eine variable Diashow einzubinden, bei der man sich die Grafik einzeln oder nacheinander anschauen kann, ermöglicht das neue Modul Diashow-Maker von Technicus. Zusätzlich zum Modul wird eine Diskette mit Software ausgeliefert, die eine Hardcopy diverser Grafikformate erlaubt. Diese Trennung von Grafikerfassung und Hardcopy eröffnet nun erstaunliche Möglichkeiten. Mit dem Modul kann man, wie schon von anderen Hardcopy-Modulen her bekannt, den Grafikbildschirm auslesen. Dabei erkennt das Technicus-Modul natürlich automatisch, wo und in welchem Format die Grafik jetzt im Speicher steht. Es erlaubt dann die Speicherung in mehrere andere Formate auf Diskette. Will man nun eine Hardcopy der gespeicherten Grafiken vornehmen, so muß die entsprechende Software von Diskette zugeladen werden. Man hat dabei allerdings



umfangreiche Editiermöglichkeiten bezüglich des Ausdrucks.

Außerdem können gespeicherte Grafiken als Bilder für eine Diashow, und das ist der Clou, auch für eigene Basic-Programme verwendet werden.

Das Diashow-Maker-Modul wird in den Expansion-Port des C 64 eingesteckt und Probleme gibt es hier eigentlich nur, falls andere Erweiterungen auch diesen Port benutzen. Solche Erweiterungen muß man dann entfernen. Die Bedienung des

Moduls ist denkbar einfach und hat zudem, wie das gesamte System, eine wirklich hervorragende Benutzerfreundlichkeit. Außerdem ist überhaupt das gesamte Paket sehr ausführlich und trotzdem einfach verständlich dokumentiert. Nachdem man ein Spiel mit guter Grafik auf dem Bildschirm hat, kann durch einen Reset am Computer oder mit dem Knopf am Modul das Programm gestoppt werden. Sollte daraufhin die Grafik nicht mehr korrekt sichtbar sein, so muß sie mit der <RETURN>-Taste solange gesucht werden, bis sie wieder richtig auf dem Bildschirm zu sehen ist. Das Modul erkennt dabei automatisch, welches Format vorliegt und zeigt dann ein Menü an, in dem immer nur die Menüpunkte auftauchen, die für die gerade gezeigte Grafik relevant sind. Das heißt, daß zum Beispiel der Menüpunkt »Abspeichern im Koala-Format« nur dann auftaucht, wenn auch tatsächlich ein Multicolor-Bild vorliegt. Grundsätzlich kann das Modul nun die Grafik als Bild für die Diashow, als Display-Programm, als Koala-Bild, oder als Bitmap speichern. Das Modul verwendet zum Speichern der Bilder für eine Diashow ein spezielles Format, in welchen die Grafiken in sehr kompakter Form auf Diskette liegen. Die dafür bestimmten Dateien (Files) müssen sofort beim Speichern mit einer Nummer im Dateinamen versehen werden, damit die daraus entstehende Diashow später genau in der dadurch festgelegten Reihenfolge ablaufen kann. Das Format der Grafikdateien für die Diashow ist auch dasselbe, das man mit der kleinen Zusatzroutine für die eigenen Basic-Programme benutzen kann.

Diashows selbstgemacht

Die Möglichkeit, aus der Grafik ein Display-Programm zu erzeugen, ist ein weiterer Vorteil des Moduls. Dabei kann die Grafik später, wie schon von Paint Magic bekannt, von Diskette als normales Basic-Programm geladen und mit »RUN« gestartet werden. Die anderern beiden Speicherarten ermöglichen noch die Verwendung der Grafik für entsprechende Mal- und Zeichenprogramme. Das Koala-Format ist dabei eines der weiter verbreiteten Formate für Multicolor-Bilder, das sich zudem auch leicht von anderen Programmen konvertieren läßt. Während das Bitmap-Format für die Verwendung mit dem Zeichenprogramm Hi-Eddi bestimmt ist. Mit diesen vielen verschiedenen Speichermöglichkeiten dringt das Modul somit deutlich in die Klasse der besseren seiner Art vor. Außerdem ist es noch möglich die Sprites aus der Grafik zu entfernen oder auch nur die Sprites zu speichern und sogar ein geänderter Zeichensatz kann erfaßt und für eigene Programme verwendet werden. Ergänzend kann man vom Menü aus noch das Dateiverzeichnis (Directory) einsehen oder einen Reset auslösen. Der vom Menü ausgelöste Reset wirkt sogar gegen resetgeschützte Programme. Als Abrundung wurde in das Modul schließlich noch ein Schnelllader (Fastloader) integriert, der allerdings erst extra aktiviert werden muß. Dazu ist vom Modulmenü aus lediglich die <SPACE>-Taste zu drücken und der Schnellader wird automatisch installiert. Er lädt daraufhin vom Floppy-Laufwerk mit siebenfacher Geschwindigkeit, wobei der Bildschirm weiterhin angeschaltet bleibt. Die Tatsache, daß man den Floppyspeeder erst ausdrücklich aktivieren muß, ist durchaus ein Vorteil, da bekanntlich nicht alle Programme mit einem solchen Software-Floppyspeeder laufen. Kurzum gesagt, das Modul kann mit seinen Fähigkeiten rundum überzeugen.

Hardcopies als Zugabe

Das Programm für die Diashow befindet sich auf der mitgelieferten Diskette und damit können die dafür bestimmten Grafiken nacheinander oder auch als Einzelbilder angezeigt werden. Die Dateien sind dazu in einem speziellen »gepackten« Format gespeichert, um besonders wenig Diskettenspeicherplatz zu verbrauchen und schnell ladbar zu sein. Das Diashow-Programm ist zwar eine komfortable Methode sich selbst die abgespeicherten Bilder anzuschauen, will man jedoch eine komplette Diashow weitergeben, so bietet sich noch eine andere Möglichkeit an. Es wird zusätzlich eine kleine Basic-Erweiterung mitgeliefert, die man als Maschinenroutine von Basic aus nachladen und aktivieren kann. So können fertige Diashows auf einfachste Weise erstellt werden. Die nötigen Schritte sind in der Anleitung beschrieben und mit einer kleinen Demo fertig auf Diskette dokumentiert.

Ein Hardcopy-Programm ist dazu da, den Bildschirminhalt des Computers auf den Drucker zu übertragen. Dabei stellen sich außer der Kompatibilität zum Drucker noch mehrere Anforderungen. Entweder man druckt die Grafik in Briefmarkengröße als Diskettenverzierung, im 1:1-Format für eine eigene Sammlung oder im A4-Format als Wandschmuck aus. Die Softwarelösung dieses Hardcopy-Problems ist den Technicus-Programmierern erstaunlich gut gelungen. Prinzipiell sind 12672 verschiedene Druckformate beziehungsweise Größen möglich; verständlicherweise nur für Epson-Drucker. Dazu ist ein Parametereditor auf der Diskette enthalten, der Epson- und verschiedene Epson-kompatible Drucker unterstützt und mit dem man sämtliche Druckgrößen einstellen kann. Eine einmal erstellte Parametereinstellung kann auch auf Diskette gespeichert und später wieder verwendet werden, was eine

Fortsetzung auf Seite 179

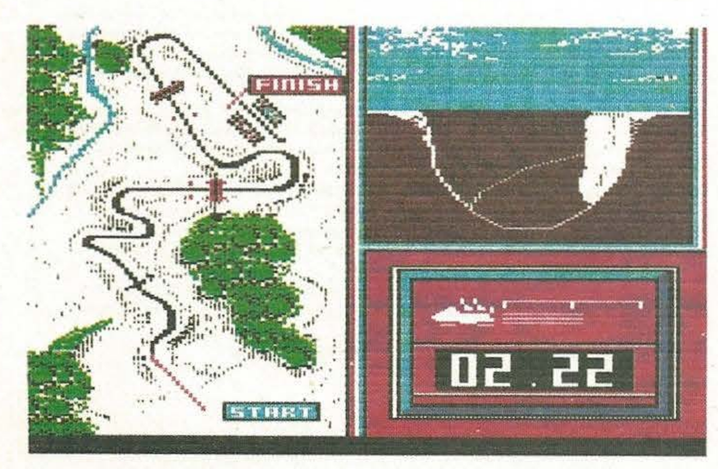


Bild 1. Die Farb-Hardcopy in Originalgröße wurde mit einem NEC P6 24-Nadel-Drucker gedruckt

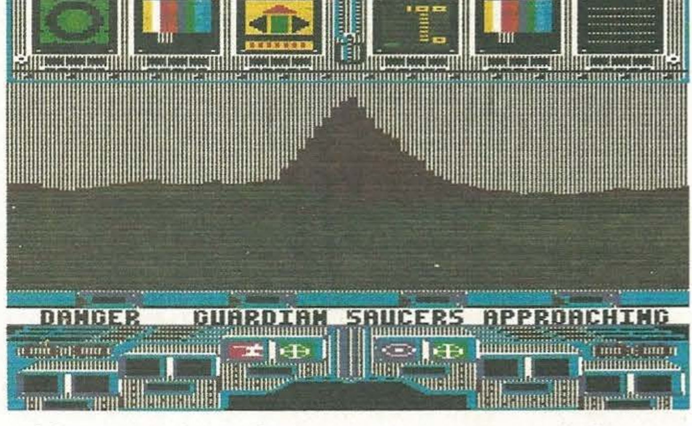


Bild 2. Mit 24-Nadel-Farbdruckern lassen sich fantastische Ergebnisse erzielen. Hier eine Verkleinerung.



Es muß nicht im

Auch zum Lernen wird der Computer ein immer interessanteres Hilfsmittel. Wir haben für Sie neue Lernsoftware herausgesucht und ausführlich getestet. Auch bei bereits bekannten Programmen gab es einige interessante Verbesserungen.

Seit unserem letzten Lernsoftware-Test in der Ausgabe 8/86 ist einige Zeit vergangen und der Softwaremarkt ist auch für diesen Bereich in Bewegung. Darum wollen wir Ihnen acht neue Programme vorstellen. Hier zunächst der Überblick, welche acht Programme wir getestet haben. Genauere Informationen erhalten Sie durch die jeweiligen Tabellen.

Acht Lernprogramme im Test

Bei Heureka-Teachware hat sich einiges getan. Das konstruktive Geometrieprogramm »Geo« (Tabelle 1) ist auf den Markt gekommen. Es unterstützt den Geometrieunterricht in der Mittelstufe der Realschulen und Gymnasien. Neu ist auch die komplette Software-Reihe »Learning English — Modern Course 1 bis 6« (für Gymnasien). Bisher gab es nur den sechsten Band dieser Serie als Software-Angebot. Dieser wurde nochmals überarbeitet und durch die fehlenden fünf Bände ergänzt. Die ersten beiden Bände sind übrigens nicht nur für Gymnasien. In der Tabelle 2 finden Sie genaueres über die Programmreihe.

Auch das umfangreiche Algebra-Programm »Ali« gibt es in einer neuen Version mit einer superschnellen Laderoutine und einer vielseitigen Druckeranpassung. Wir haben einen Test der vorherigen Version bereits in der Ausgabe 8/86 vorgestellt. In der Tabelle 3 sind die Neuerungen und alles Wichtige nochmals zusammengefaßt. Die neue superschnelle Laderoutine ist übrigens auch bei allen anderen neuen Heureka-Programmen integriert.

Bei allen Programmen von Heureka-Teachware ist es übrigens möglich, falls Ihre Diskette einmal defekt ist, für 10 Mark bei Einsendung der Originaldiskette eine neue Programmdiskette zu erhalten.

Ariolasoft hat das Geographieprogramm »World Geography« herausgegeben (Tabelle 4). Auf spielerische Weise können Sie elementare Kenntnisse der Geographie erlangen — bei guter grafischer Unterstützung.

Ein interessantes Software-Paket für verschiedene Bereiche der Sekundarstufe 2 finden Sie in der Tabelle 5. Es ist vorwiegend für die gymnasiale Oberstufe gedacht, kann aber auch im Studium helfen. Geboten werden verschiedene Bereiche der Mathematik von Zinsrechnung über Differential- und Integralrechnung bis zur analytischen Geometrie.

Nachdem sich der Marburger Lehrer Bernhard Hoppius mit seinen Erfolgsprogrammen »Die Rechtschreibtafel« und »Die Rechentafel« (Test, siehe Ausgabe 8/86) einen guten Namen machte, legt er jetzt sein neuestes Programm vor: »Maschinenschreiben« — ein Programm zum selbständigen Erlernen und Trainieren des Zehn-Finger-Systems (Tabelle 6).

Das Programm »Learning English Modern Course RS 5/6« wird vom Klett-Verlag vertrieben (Tabelle 7). Es ist für Realschulen gedacht und sollte nicht mit der gleichnamigen Software von Heureka-Teachware verwechselt werden.

Abschließend wollen wir Sie noch über ein Simulationsprogramm informieren, das Ihnen die dynamische Komplexität unserer Umwelt verdeutlichen kann (Tabelle 8). Mit Unterstützung eines Arbeitsbuches werden Sie in die Lage versetzt, unser Umweltsystem bewußt zu verändern und Kosequenzen daraus zu erkennen.

(Rüdiger Werner/kn)

Was bietet das Programm »Geo«?

- »Geo« eignet sich zur Unterstützung des Geometrieunterrichts in der Mittelstufe für Lehrkräfte und Schüler der Realschule und des Gymnasiums.
- Es behandelt die dieser Bildungsstufe angemessenen Lerninhalte und ermöglicht Achsenspiegelungen, Mehrfachabbildungen und zentrische Streckungen. Diese und andere Grundkonstruktionen, zum Beispiel Streckenübertragungen bis hin zum Thaleskreis sind durch einen einzigen Aufruf durchführbar.
- Durch schnelle Eingabe von in der Schulgeometrie üblichen Standardbezeichnungen in dafür vorgegebene Masken, zum Beispiel Großbuchstaben für Punkte und griechische Buchstaben für Winkel, können alle Konstruktionen erstellt werden, die sonst auf herkömmliche Art mit Zirkel und Lineal gezeichnet werden müßten und oftmals wegen zu hohem Zeitaufwand gar nicht im Unterricht behandelt werden.
- Es bietet übersichtlich gestaltete Wahlfunktionen an, wie zum Beispiel Löschen der Konstruktionsdaten oder Drucken der Grafik. Es läßt Abbildungen von Punkten, Strecken, Dreiecken, Kreisen, Winkeln und Kurven genauso zu wie hochkomplexe Gebilde.
- Im Falle einer fehlerhaften Eingabe antwortet »Geo« zwar mit akustischem Signal, doch wäre hier wünschenswert, entsprechende Rückfragen für den Lernenden einzublenden. Allerdings kann sofort eine korrigierte Eingabe erfolgen.
- Ebenfalls erwähnenswert ist die Maskenvorgabe als Entscheidungshilfe, sicherlich mit der Intention, den Anwender mit der Fachsprache vertraut zu machen und ihn zu eigenen Überlegungen anzuregen.
- Das Programm »Geo« kann auch gut im Geometrieunterricht eingesetzt werden. Zulässig sind nur mathematisch erlaubte Konstruktionsschritte. Neben der Konstruktion mathematisch korrekter Beschreibungen ermöglicht ein kleines integriertes Textprogramm beliebige Änderungen. Auch vergrößerte Ausschnitte können dargestellt werden.
- Durch exakte Hinweise im Begleitheft wird ein didaktisch fundiertes und recht schnelles Einarbeiten möglich. Durch eine bereits im Programm erstellte Testgrafik wird der Ersteinstieg zusätzlich erleichtert.
- »Geo« verfügt über eine Druckerausgabe. Da Unterschiede bei Druckern und Interface eine individuelle Anpassung erfordern, kann eine individuelle Sekundäradresse mit Hilfe einer im Handbuch beschriebenen Formel errechnet werden. Zahlreiche Gerätekonfigurationen sind bereits vorbereitet, so daß die Druckeranpassung auch sehr einfach vorzunehmen ist.
- Eine falsche Druckeranpassung wird weitgehend abgefangen. Beispielsweise wird verhindert, daß eine selbsterstellte und nicht gespeicherte Grafik beim Ausdruckversuch verloren gehen kann.

Gesamturteil:

1. Zur Zeit zählt das Programm »Geo« zu den besten Programmen, die zu diesem Fachthema auf dem Softwaremarkt angeboten werden. Es eignet sich recht gut zur Festigung und Vertiefung der Lerninhalte in den Klassen 7 bis 9, ist aber auch zur Wiederholung in höheren Klassenstufen einzusetzen.
2. Es werden Geometriekenntnisse vorausgesetzt. Das Programm ist daher als unterrichtsbegleitendes Medium anzusehen und als solches auch entwickelt worden. Eine Verbesserung des Lernerfolgs auf dem Gebiet der Geometrie ist auf jeden Fall zu erwarten.
3. Das Programm ist mit einem Kopierschutz versehen. Disketten, die im Laufe der Zeit beschädigt wurden, werden von Heureka-Teachware nach Einsendung des Originals und eines Unkostenbeitrages von 10 Mark gegen eine neue Diskette ausgetauscht (wie auch bei den anderen Heureka-Programmen).
4. Der integrierte sehr schnelle Floppy-Beschleuniger ist laut Heureka-Teachware zu den auf dem Markt befindlichen Floppy-Speedern kompatibel.
5. Insgesamt ist das Preis-Leistungs-Verhältnis sehr gut.

Preise und Bezugsquelle:

- Diskette für C 64 und C 128: 64 Mark
- Heureka-Teachware, Wastl-Witt-Str. 46, 8000 München 21

Tabelle 1. Das Geometrieprogramm »Geo« für den C 64 und C 128

mer Schule sein

Den sechsten Band dieser Reihe haben wir bereits in unserem Lernsoftware-Test der Ausgabe 8/86 vorgestellt. Wir beschränken uns daher vorwiegend auf die Neuheiten in dieser Software-Reihe. Die Software zum sechsten Band wurde früher vom Klett-Verlag vertrieben. Die komplette Serie für Gymnasien ist eine Weiterentwicklung, die jetzt von Heureka-Teachware in sechs Software-Bänden angeboten wird. Es ist zu beachten, daß diese Reihe von Peter Ostermann nicht mit dem gleichlautenden Programmen des Klett-Verlages für Realschulen (Tabelle 7) identisch ist. Beide Software-Serien beziehen sich auf die vom Klett-Verlag herausgegebenen Schulbuchreihe.

Was bieten »Learning English — Modern Course, Band 1 bis 6« mehr?

— Neu ist die Lexikonfunktion, die mit der <F8>-Taste jederzeit aufgerufen werden kann. Unbekannte Vokabeln und ihre Stammformen erscheinen auf dem Bildschirm und werden erklärt. Dabei kann man vorwärts und rückwärts blättern, sich die Übersetzungen oder die gängigsten englischsprachigen Definitionen ansehen und einprägen. Anschließend gelangt man automatisch wieder in den Abfragemodus zurück.
— Hervorzuheben ist, daß das Vokabelprogramm einzelne Rechtschreibfehler erkennt und deren Korrektur ermöglicht, sogar bei falschen Präpositionen.
— Um mehr Vokabeln auf der Diskette unterzubringen, wurden die Dateien speziell codiert.
— Durch den neuen integrierten softwaremäßigen Floppy-Beschleuniger wird das Programm in weniger als 14 Sekunden geladen.

Gesamturteil:
Für den Überblick hier das komplette Gesamturteil.

1. Die Arbeitsweise ist durch gute Menüsteuerung übersichtlich und weitestgehend selbsterklärend. Es ist jederzeit möglich, an den Programmanfang zu gelangen.
2. Eine gesonderte Help-Funktion bietet gezielte Lösungshilfen.
3. Für deutsche Umlaute und das »ß« wird die Tastatur nach DIN belegt. Optimal ist die Möglichkeit, auch während des laufenden Programms diese Umschaltung vornehmen zu können.
4. Das Bedienungsheft ist klar verständlich geschrieben.
5. Guter Wortschatz und didaktischer Aufbau.
6. Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.
7. Ein Kopierschutz ist (leider) vorhanden.
8. Sehr schnelle Laderoutine, die kompatibel zu den derzeitigen Floppy-Beschleunigern sein soll.

Insgesamt ist die Lernprogramm-Reihe für die Klassen 5 bis 10 sehr gut geeignet.

Preise und Bezugsquelle:
— Disketten für den C 64: 64 Mark (je Band)
— Heureka-Teachware, Wastl Witt-Straße 46, 8000 München 21

Tabelle 2. Learning English — Modern Course, Band 1 bis 6 (für Gymnasien).

Das intelligente Algebra-Programm »Ali« haben wir Ihnen schon als Version 3 in der Ausgabe 8/86 vorgestellt. In dem ohnehin schon guten Programm sind einige Verbesserungen vorgenommen worden, die wir Ihnen vorstellen wollen.

Was ist neu bei »ALI«, Version 4?

— Durch Einbindung eines Floppy-Beschleunigers läßt sich das Programm nun in zirka 14 Sekunden laden (inklusive Druckeranpassung). Falls sich Probleme ergeben, beispielsweise wenn das Laufwerk nicht mehr genau justiert ist, kann die alte Schnellade-Routine (45 Sekunden) eingesetzt werden. Und wenn alles nichts hilft, läßt sich mit POKE 999,9: LOAD "!",8,1 auf jeden Fall ein normales Laden (180 Sekunden) erreichen.
— Wertetabellen und grafische Darstellungen der Funktionen können nun auf dem Drucker dargestellt werden. Dabei sind die wichtigsten Gerätekonfigurationen (Interface und Druckertyp) schon voreingestellt, so daß die Anpassung sehr einfach ist.
— Erweitert wurde »Ali« um implizit definierte Funktionen wie x-2y=6 und grafische Lösung für zwei Gleichungen mit zwei Unbekannten. Ferner kann man nun Lösungsvorschläge selbst definieren.
— Neben der Ausgabe von Lösungsblättern lassen sich nun auch Tests erstellen, in denen die Aufgaben als Lückentext dargestellt sind. Über diese Arbeitserleichterung dürften sich vor allem Lehrer freuen.
— Noch ein Pluspunkt verdient Beachtung: Gibt man eigene Aufgaben ein, so erkennt das Programm selbständig die Art der Rechenaufgabe. Man muß nicht vorher ins Hauptmenü zurückspringen.
— Für 36 Mark erhalten Sie übrigens eine Update-Version, wenn Sie Ihre alte Originaldiskette einschicken.

Gesamturteil:
Das Programm eignet sich vorwiegend für Realschulen und Gymnasien, aber auch für Berufsfachschulen. Derzeit ist es wohl das beste Programm in dieser Richtung für den C 64. Da »Ali« ein Algebra-Programm ist, wird Bruchrechnung jedoch nur wenig unterstützt. Insgesamt ist es sehr gut einsetzbar für die Klassen 5 bis 11.

Preise und Bezugsquelle:
— Diskette für den C 64: 99 Mark
— Heureka-Teachware, Wast-Witt-Straße 46, 8000 München 21

Tabelle 3. Neues vom intelligenten Algebra-Programm »Ali«.

Was bietet das Programm »World Geography«?

— Es handelt sich um ein spielerisch angelegtes Lernprogramm zur Geographie, das eher dem Bereich des Allgemeinwissens zuzuordnen ist. Vermittelt werden Fakten und Daten zu den Ländern der Erde. Dabei muß man sich anfangs zwischen den Kontinenten entscheiden (Nord-und Südamerika inklusive Pazifik, Eurasien, Afrika oder die ganze Welt), zu denen Fragen gestellt werden.
— Es können drei Schwierigkeitsgrade gewählt werden: Anfänger, Fortgeschrittene und Experten. Durch die Auswahl werden mit Hilfe eines Zeitzählers unterschiedliche Geschwindigkeiten eingestellt.
— Die Teilnehmerzahl ist für 1 oder 2 Personen vorgesehen, wobei zwei Personen auch unterschiedliche Länder wählen können.
— »World Geography« ist ein Lernspiel, bei dem es sowohl Punkte für Ihr Wissen aber auch für die Geschwindigkeit gibt. Je schneller die Antwort gegeben wird, desto mehr Punkte gibt es.
— Eine faszinierende Wirkung erzielt das Programm mit gut durchdachten Effekten wie beispielsweise die Abbildung einer um sich selbst drehenden, farbigen Erdkugel, begleitet von einer kleinen Melodie. Wenn der bunte Planet anhält, erscheint ein blinkender Punkt, der irgendein Land aus dem vorher von Ihnen gewählten Kontinent hervorhebt. Dieses Land wird als vergrößerter Ausschnitt im linken oberen Viertel des Gesamtbildes dargestellt. Es werden Grenzen, Nachbarländer, topographische Einzelheiten wie Flüsse, Gebirge und Ebenen durch verschiedene Farben angedeutet. Auch die Lage der Landeshauptstadt wird kenntlich gemacht. Die Nationalflagge wird ebenfalls eingeblendet.
— Innerhalb der übersichtlich gestalteten Bildaufteilung wird der Fragenkatalog angeboten. Themen sind jeweils Land, Hauptstadt, Währung, Sprache und Einwohnerzahl. Dazu werden je drei mögliche Antworten eingeblendet.
— Auf Dauer gesehen kann das Programm etwas an Reiz verlieren. Sie brauchen jedoch recht lange, bis Sie die etwa 150 Länder durchgenommen haben oder gar »Experte« geworden sind.
— »World Geography« gibt sofortige optische und akustische Rückmeldung mit Korrektur bei einer falschen Beantwortung, so daß Sie die Möglichkeit erhalten, sich Fakten genau einzuprägen.

Gesamturteil:

1. Die Arbeitsweise ist durch gute Menüsteuerung weitgehend selbsterklärend. Durch die Taste <F1> kann man jederzeit ins Hauptmenü zurückkehren oder das Programm neu starten.
2. Insgesamt ist es ein recht unterhaltsames Lernspiel, das durch effektvolle Motivation allgemeines Wissen vermitteln und zur Weiterbeschäftigung mit dem Thema anregen will. Wir haben das Programm mit Schülern und Studenten getestet. Dabei konnten die Testpersonen zu verblüffenden Einsichten gelangen, wie beispielsweise die Beziehungen zwischen Bevölkerungszahl und Oberflächenbeschaffenheit oder die Möglichkeit, Währungen und Landessprachen aus den Nachbarstaaten abzuleiten.
3. Durch die Reduzierung der zur Verfügung stehenden Antwortzeit sind mehrere Schwierigkeitsgrade einstellbar.
4. Das Programm ist geeignet für Schüler der Sekundarstufe 1. Bedingt ist es auch für die Oberstufe verwendbar. Man muß sich dabei allerdings über die Begrenztheit der Informationen im klaren sein.
5. Das Programm hat einen Kopierschutz. Mit Floppy-Speedern scheinen sich jedoch keine Kompatibilitäts-Probleme zu ergeben.

Preise und Bezugsquelle:
— Diskette für C 64: 59,95 Mark
— Ariolasoft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh.

Tabelle 4. Das Geographieprogramm »World Geography«



Dieses Software-Paket besteht aus zwei Disketten. Diskette 1 enthält schulische Themen ab Klasse 10 wie Zinsrechnung, Primfaktorzerlegung, Gleichungen, Trigonometrie sowie Differential- und Integralrechnung. Diskette 2 greift die Infinitesimalrechnung wieder auf und führt über Ausgleichs- und Näherungsrechnung, geometrische Muster und Kegelschnitte zur Trigonometrie und analytischen Geometrie. Aufgaben zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik runden das Angebot ab. Die allgemeine Handhabung und Eingaben sind recht einfach.

Was bieten die »Computer-Lösungen«?

- In Verbindung mit den entsprechenden Büchern werden Herleitungen und algorithmische Strukturen gut dargeboten. Es handelt sich bei beiden Disketten nicht um Nachhilfestunden per Computer, und der Mathelehrer wird deshalb keinesfalls überflüssig. Aber zum Schließen von Lücken und vor allem zur Festigung des Gelernten sind beide Disketten gut einsetzbar.
- Die Autoren Rainer und Patrick Gaitzsch gehen so vor, wie es auch ein Lehrer praktizieren würde. Erst kommt die Problemstellung, dann die Analyse und Lösungsentwicklung. Anschließend erfolgt ein Testlauf, aus dem sich entweder Verbesserungsvorschläge oder Abwandlungen ergeben können.
- Besonders gelungen ist die dreidimensionale Darstellung von Funktionen. In didaktisch geschickter Form wird der Benutzer dazu geführt, andere Körper zu entwerfen und dafür neue Winkel und Koordinatenachsen einzugeben.
- Aufgelockert werden beide Programme durch Beispielaufgaben aus verschiedenen Anwendungsbereichen.
- Weniger erfreulich ist die Tatsache, daß Zahlenreihen nicht untereinander stehen. Die Lesbarkeit wird dadurch erschwert. Rechtschreibfehler wie »ENETEN« statt »ENTEN« sollten ebenfalls ausgemerzt werden.
- Auf einen Kopierschutz hat der Hersteller verzichtet.

Gesamturteil:
Die Programme sind gut geeignet für die gymnasiale Oberstufe, zur Abi-Vorbereitung und für Studierende.

Preise und Bezugsquelle:
— Diskette für C 64: jeder Teil 58 Mark
— Arbeitsbuch 1 und 2 je 29,80 Mark
Mvg-Verlag, Postfach 1761, 8910 Landsberg.

Tabelle 5. »Computer-Lösung für Schule und Studium, Teil 1 und 2« — ein Programmpaket für gymnasiale Oberstufen und Studium

Das Software-Angebot besteht aus zwei Disketten und einem Begleitheft.

Was bietet »Learning English Modern Course RS 5/6«?

- Es enthält das gesamte Vokabular des gleichnamigen Lehrbuches, mit Ausnahme der »Topic Boxes«.
- Nach dem Ladebefehl startet das Programm automatisch und zeigt pro Diskette vier »Units« mit den folgenden Programmteilen an: Wordfinder, Matching Words, Questions and Answers, Germish and Jumbled Words. Die Auswahl erfolgt über eine bequeme Pfeilsteuerung.
- Die anschließend zu bearbeitende Zahl der Wörter ist frei wählbar. Allerdings geht die an sich brauchbare Menüführung nicht so weit, daß man ohne Begleitheft auskäme, zumindest nicht am Anfang.
- Gut ist, daß man sich vor dem eigentlichen Lernprozeß die Vokabeln einzeln ansehen kann. Dabei kann seitenweise geblättert werden, was Zeit spart.
- Diese Zeit geht leider teilweise wieder verloren, da bei der eigentlichen Bearbeitung durch unnötige Tastenbedienung ein rasches Vorgehen erschwert wird.
- Das Üben im Text- und Satzzusammenhang ist möglich, wodurch ein besseres Behalten der Lerninhalte erreicht werden soll. Nach dem Ende eines jeden Programmteils erfolgt eine automatische Lernzielkontrolle. Die falschen Vokabeln werden aufgelistet. Bei einigen Programmteilen wie beispielsweise in »Unit 7« wird beim »Wordfinder« leider nur die Anzahl der nicht gefundenen Wörter genannt. So etwas sollte verbessert werden.
- Ob es besonders geschickt war, daß Synonyme zu einem Wort nicht akzeptiert werden, wo doch Lernen im Zusammenhang auch bedeutet, daß man sich Alternativen zu einer Vokabel einprägen soll, ist zweifelhaft.

Gesamturteil:

1. Unbefriedigend ist das Fehlen der Umlaute oder des »ß«. So etwas ist heutzutage Standard.
2. Auf einen Kopierschutz wird nicht verzichtet.
3. Unangenehm sind mißverständliche Handlungsanweisungen. Wenn es heißt »Find the missing letters« und danach »Type the word« und man hält sich daran, das Wort auch zu schreiben, so gibt es ein »Falsch«, denn es durften nur die fehlenden Buchstaben eingegeben werden.
4. Der Rücksprung zum Programmbeginn ist erst möglich, nachdem man mindestens 15 Vokabeln bearbeitet hat.

Das Programm ist brauchbar für Schüler der Sekundarstufe 1. Für den Unterricht ist es jedoch kaum geeignet.

Preise und Bezugsquelle:
— 2 Disketten für den C 64 mit Begleitheft: 78 Mark
— Ernst Klett-Verlag, Postfach 809, in 7000 Stuttgart 1.

Tabelle 7. Learning English — Modern Course RS 5/6 (für Realschulen)

Programme zum Erlernen des Zehn-Finger-Blind-Schreibens werden seit Jahren angeboten. Leider sind sie oft so gut wie unbrauchbar, was auch daran liegt, daß bei der Erstellung von Lernprogrammen selten erfahrene Lehrkräfte mitwirken. Erhebliche didaktisch-methodische Fehler sind die Folgen. Was nützt beispielsweise ein Schreibmaschinenprogramm, das nicht einmal die Umlaute schreiben kann. Bei diesem Programm ist es anders.

Was bietet nun das Programm »Maschinenschreiben?

- Auf der Systemdiskette befinden sich neben einer Grundlektion noch 32 Übungslektionen, die von einfachen Fingerübungen bis hin zu kompletten Texten reichen.
- Vor dem eigentlichen Beginn der Übungen geht das gut gegliederte, mitgelieferte Handbuch auf Sitzhaltung, Arbeitsplatz und Gymnastikübungen zur Lockerung der Finger ein, um dann in verständlicher Sprache die eigentlichen Übungen und Möglichkeiten des Programms darzulegen.
- Wahlweise kann man mit deutscher DIN- oder Commodore-Tastatur arbeiten. Als Hilfsmittel sind Aufkleber beigefügt, die auf die anders belegten Tasten aufgebracht werden können.
- Nachdem man die Tastaturbelegung ausgewählt hat, ist die Art des Monitors zu entscheiden. Sie können wahlweise mit einem Monochrom- oder Farbmonitor arbeiten.
- Als äußerst nützlich erweisen sich die Optionen »Fehlergeräusch« und »Metronom« (Taktgeber), die variabel einstellbar sind und der Einübung eines gleichmäßigen Anschlags sowie der Fehlerrückmeldung dienen. Wenn es Sie anfangs stört, können Sie beide Funktionen auch abschalten.
- Die Schreibgeschwindigkeiten lassen sich über die Tasten < + > und <-> individuell einstellen.
- Neben der Möglichkeit, mit den Übungen auf der Programmdiskette zu arbeiten, gibt es auch über höchst bequeme Menüführung die Option, eigene Texte einzugeben und diese auf einer Datendiskette zu speichern, um anschließend damit zu trainieren. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn man zu Hause für einen bestimmten Lehrgang (Schule oder Abendkurs) zielgerichtet üben möchte.
- Nicht mehr benötigte Texte können leicht gelöscht werden, um Platz für neue Übungen zu schaffen.
- Übungstexte können auch direkt aus der Directory-Anzeige geladen werden.

Gesamturteil:

1. Über ein kleines Textverarbeitungsprogramm lassen sich die Texte auch ausdrucken. Allerdings läuft das Druckprogramm anscheinend nur korrekt bei Direktanschluß über eine Centronics-Schnittstelle oder mit Commodore-Druckern.
2. Wer will, kann sogar in die fertigen Lektionen einsteigen und diese editieren. Das bietet kaum ein anderes Programm.
3. Erfreulich ist, daß jederzeit ins Hauptmenü zurückgekehrt werden kann und ein Ergebnisprotokoll vernünftige Angaben zum Lernfortschritt macht.
4. Ein Kopierschutz ist nicht vorhanden.
5. Auch bei der Commodore-Version sollte eine Formatierroutine für die Datendisketten enthalten sein, wie in der Schneider- und IBM-Fassung.

Das Programm eignet sich gut für alle, die aus beruflichen oder privaten Gründen rasch das Zehn-Finger-System erlernen wollen.

Preise und Bezugsquelle:
— Diskette für C 64 und C 128: 49,80 Mark
für Schneider CPC: 69 Mark
für IBM-kompatible PCs: 69 Mark
— Falken-Verlag, Postfach 1120, 6272 Niedernhausen/Ts.

Tabelle 6. Das Zehn-Finger-System erlernen mit »Maschinenschreiben«

Unter Kybernetik soll hier der Versuch verstanden werden, den Menschen in die Einheit der Natur zurückzuführen, indem ihm mit Hilfe von Simulationen bewußt werden soll, wie sich menschliche Aktivitäten auf die Natur auswirken können. Es stellt sich die Frage, warum es denn so wichtig ist, den Menschen, der über die Alternativen der Natur entscheidet, wieder als Teil seiner Umwelt verstehen zu lernen. Die Antwort geben unmißverständlich die immer weiter anwachsenden Umweltzerstörungen und Katastrophen, die sowohl durch die Natur als auch durch den Menschen hervorgerufen werden.
Das Programm »Umweltdynamik« von Hartmut Bossel bietet nun erstmals die Möglichkeit, auf einer Reihe von Mikrocomputern unsere Welt in simulierten Veränderungen zu betrachten. Die Diskette liefert 30 selbständige Teilprogramme für 12 Themenblöcke mit vergleichender Betrachtungsweise von Gesetzmäßigkeiten im Ablauf von Steuerungs- und Regelungsvorgängen. Dazu gehören unter anderem Energieverbrauch, Zerfalls- und Erosionsprozesse, Wachstum, etc. Da der Mensch unter anderem Rohstoffe benötigt, bewirkt er durch deren Abbau- und Produktionsvorgänge eine Umgestaltung seiner Umwelt. Was dann oftmals am Ende der Verarbeitungskette bleibt, ist Abfall. Rohstoffe unterliegen damit einer begrenzten Lebensdauer, so daß der Erhalt von Reserven und Recycling (= Wiederaufbereitung) mehr als dringlich ist. Dies erfordert die Berücksichtigung aller wichtigen Faktoren wie kumulativer Verbrauch, Lebensdauer, Bedarf/Jahr, Zuwachsrate der Bevölkerung, Reserven und Recyclinganteil. Das Programm verfügt deshalb über eine Fülle von verschiedenen Darstellungsformen, zum Beispiel Tabellen, Diagramme, Abfrageparameter, Eingabemasken und Variablen, sowie Fest-, Modell- und Szenarioparameter, Hilfs- und Ratengleichungen, Zustandsgleichungen und bei einigen Modellen sogar Anweisungen zur Ausgabe des Endergebnisses.

Tabelle 8. »Umweltdynamik« — eine Simulation für komplexe Zusammenhänge

Was bietet die »Umweltdynamik«?

- Bei dem Programm vermag der Anwender anhand von Basic-Anweisungen das jeweilige Modell aufgrund eigener Vorgaben zu verändern, zum Beispiel den Verbrauch von Metallen in Abhängigkeit vom Bevölkerungszuwachs und einem politisch gewünschten Recycling. Nach der Eingabe errechnet das Programm selbständig und schnell die Auswirkungen der Parameter und stellt das Ergebnis grafisch und tabellarisch dar. Daraus ist dann ersichtlich, ob ein gewisser Rohstoff zur Neige geht oder ob durch verschiedene Maßnahmen der Vorgang verzögert oder ganz gestoppt werden kann und durch welche Alternativvorschläge eine Zustandsänderung erreicht werden kann.
- Das Programm tritt damit als Vermittler zu neuen Erfahrungen, Techniken und Methoden in Erscheinung und erzielt Ergebnisse, die sonst nur mit enorm hohem Aufwand bewerkstelligt werden könnten.

Gesamturteil:

1. Ein ausführliches Arbeitsbuch behandelt sorgfältig die einzelnen Umweltthemen und bietet Interpretationsansätze zu den entsprechenden Lernprogrammen. Es ist notwendig, um mit der Software sinnvoll zu arbeiten.
2. Das jederzeit auflistbare Directory gestattet das direkte Laden des jeweils gewünschten Teilprogramms.
3. Da der Autor das Gesamtprogramm »Umweltdynamik« für eine Reihe von Computern lauffähig macht, ist es im Einzelfall erforderlich, einige Befehle an den jeweiligen Computertyp anzupassen. Die von uns getestete Version für den C 64 hat sich nach dem vorherigen Laden von »Simons Basic« bestens bewährt.
4. Jede im Programm vorhandene Tabellenfunktion läßt sich grafisch und tabellarisch ausgeben.
5. Es ist sehr gut einsetzbar für die Sekundarstufe II sowie für Studenten(innen) im Grundstudium.
6. Es ist das beste Programm auf dem Sektor »Simulation dynamischer Systeme mit Mikrocomputern« und ist anscheinend auf jeden Basic-Computer anzupassen.

Preise und Bezugsquelle:

- Diskette mit Grundprogramm und sämtlichen Simulationsmodellen für C 64, Apple II/IIe/IIc und IBM-PC: 29,80 Mark
- Arbeitsbuch »Umweltdynamik« von Hartmut Bossel: 59 Mark
- te-wi Verlag GmbH, Theo-Prosel-Weg 1, 8000 München 40

Tabelle 8. »Umweltdynamik« (Schluß)

Unter dieser Überschrift präsentieren wir Ihnen ab jetzt besonders heiße Tips und Tricks zu Adventurespielen des C 64. Diese Hilfen können an verschiedenen Stellen in der jeweiligen Ausgabe auftauchen. Sie sind immer verkehrt herum gedruckt, damit es der Adventure-Freak nicht zu einfach hat und zudem nicht ständig in Versuchung gerät, sich völlig auf diese Tips zu verlassen. Das Wichtigste ist, den Spielspaß zu erhalten und zum Nachdenken anzuregen. Die Tips sollen Anfängern und Fortgeschrittenen über die eine oder andere Schwierigkeit hinweghelfen. Hier gleich die ersten Tips. (jk)



THE PAWN

Whisky kaufen ist angebracht, selber trinken jedoch nicht.

Die Felsbrocken müssen weg. Zwei längere Werkzeuge und ein Kleidungsstück. Das ist wohl der ganze Trick.

Das Ziel des Abenteuers ist doch klar: Leg' alle Bande ab und kehre in die eigene Welt zurück.

Kronos hat weit mehr bei sich als nur den Zettel. Es lohnt sich, übers Armband zu fragen.

Der Baumstumpf verbirgt etwas, doch erst der Guru bringt es zutage.

Vorsicht vor dem »Adventurer«, er kann tödlich sein. Doch ein Geschenk ist auch für ihn tödlich.

Ein Kleidungsstück hilft, das Armband vor den Augen des Lachenden zu verbergen.

Den Wachen zeigen, was man hat, nur so gelangt man in den Palast.

Im Gebirge muß man klettern, sogar wenn es nur Steine auf dem Weg sind.

Bedenke: Schnee schmilzt, wenn man ihn in tiefere Gefilde befördert und wird zu Wasser.

Zuerst den Guru abfertigen, dann erst wird es möglich, den Baum zu erleuchten.

Halten Sie sich nicht mit der Schubkarre auf, man kann sie doch nicht bewegen.

Der Reis ist nicht für den Spieler zum Essen gedacht.

TASS TIMES IN TONETOWN

Franklin Snarl wird man nur in Verkleidung los. Mit Anzug, Maske, Halsreif und Federn im Haar sieht man richtig aus.

Zur Frau vorm Konzert darf man unfreundlich sein, nur so erfährt man ihren Vornamen.

Im Pet-Shop lohnt sich das Warten auf Franklin. Es gibt etwas Wichtiges zu kaufen.

Zeitung lesen informiert

Das Licht im Glas wird an manch dunkler Stelle helfen.

Die Frau mit dem süßen Lächeln kennt den »Editor« beim Namen

Im Sand kann man nicht graben. Jemand anderes muß es tun.

REDHAWK

Beim Energie auftanken nicht zuviel Zeit verschwenden. Es gilt pünktlich zu Hilfe zu kommen.

Der Juwelier soll um 12.00 Uhr ausgeräumt werden.

Den Film bekommt der »Editor«. Und zwar nur er.

BORROWED TIME

Bevor Farnham überführt werden kann muß Fred Mongo der Polizei übergeben werden.

Es hat keinen Sinn Zahlenkombinationen am Schloß der Hütte auszuprobieren, es öffnet sich erst wenn man die tatsächliche Nummer erfahren hat.

Die Gangster auf den Fersen. Rein ins Hotel und hinter den Sessel.

Eine Brieftasche ist wichtig im Leben, doch nicht für Detektive.

Wer zweimal den Revolver zeigt, macht doppelt soviel Eindruck.

Es lohnt sich, Gespräche zu belauschen.

Milli, Doris und Bruce haben etwas gemeinsam.

Brandwunden heilt man mit Bandagen.

TRANSSYLVANIA

Erst wenn der Werwolf tot ist, wird das Spiel sicherer.

PERRY MASON

Bei Tragg, Dorset und Crossman ist nicht viel zu tun.

NINE PRINCES IN AMBER

Im Krankenhaus gut die Krankenkarte studieren. Ist man entflohen hilft nur »GO TO PLEASANTVILLE«.

Zu Flora immer freundlich sein. Sie darf nicht mit dem kleinsten Zweifel verlassen werden.

Bei den Karten unter Glas, ist der Schlüssel ein Schmuckstück.

Will man Brand begegnen, muß Deirdre einen nach Rebma holen. Jedoch durch die Karten.

Nach der Schlacht mit Ganelon geht's auch in die Wüste.

Entweder man gibt bei Deirdre alles zu oder läßt sie gehen, muß dann jedoch mit Erik einen Pakt schließen.

Wenn man Dworkin zuerst nach Brand und dann zweimal nach dem »Pattern« fragt, zeigt er etwas Wichtiges.

Wüstensand ist ein feines Pulver. Doch ohne Truppen und Gewehre geht es nicht.





Anwendungs-Software für C 116, C 16 und Plus/4

Der Erfolg eines Computers ist stark von Umfang und Qualität der für ihn angebotenen Software abhängig. Wir haben uns auf dem Markt umgesehen und sagen Ihnen, was es an Anwendungs-Software gibt.

Irgendwann kommt der Punkt, an dem man seinen Computer nicht nur zum Spielen, sondern auch einmal »sinnvoll« einsetzen möchte. Bei unseren Nachforschungen über Anwendungs-Software hat sich ergeben, daß es für den C 16 und den Plus/4 mindestens zehnmal soviel Spiele wie sinnvolle Software gibt. Es scheint so, daß preiswerte Computer vor allem zum Spielen eingesetzt werden.

Eigentlich ist dies eine traurige Entwicklung, da man sehr häufig als Kaufargument »ich möchte den Anschluß an die Zukunft nicht verlieren« hört. Doch mit Spielen wird man diesem Vorsatz sicherlich nicht voll gerecht. Durch Spiele verliert man höchstens die Scheu vor der »Wundermaschine Computer«.

Der gekonnte Umgang mit einer Textverarbeitung hingegen dürfte für die meisten Berufe von Vorteil sein, da sich Textverarbeitungssysteme auf Bürocomputern nicht wesentlich von denen für Heimcomputer unterscheiden. Außerdem läßt sich eine Textverarbeitung auch zu Hause durchaus sinnvoll einsetzen. Zum Beispiel sieht ein Brief an eine Behörde oder Firma wesentlich ansprechender aus, wenn er sauber (und ohne Tipp-Ex) mit einem Drucker angefertigt wurde.

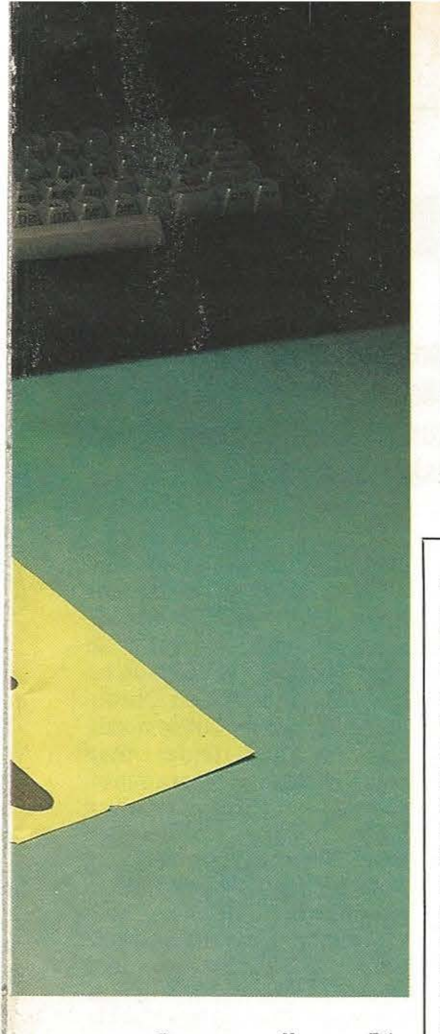
Die zweite Gruppe der meistgekauften Anwendungsprogramme sind die Dateiverwaltungen. Damit lassen sich Daten jeder beliebigen Art verwalten, das heißt sortieren, ausdrucken und nach bestimmten Kriterien durchsuchen. Diese Dateiverwaltungen sind meist so flexibel, daß sie für jede Anwendung angepaßt werden können. Sie können zum Beispiel mit demselben Programm Telefonnummern, Ihre Schallplattensammlung oder verschiedene Kochrezepte verwalten.

In unserem nächsten C 16-Sonderheft werden wir die gängigsten Textverarbeitungen und Dateiverwaltungen für den C 16 einem Vergleichstest unterziehen.

Nun noch ein paar Informationen zu den Bezeichnungen in der Übersicht:

Anwendungszweck	Name des Programms	Bezugsquelle	Datenträger	Für	Preis
Adressenverwaltung	Adress C 16	E	K	alle	29,90
Assembler	noch offen	D	D/K	alle	59,—/49,—
Basic-Compiler	Austrospeed +4	C	D	+4	129,—
Befehlserweiterung	Turbo+	B	M	alle	49,—
Befehlserweiterung	Utility C 16	E	K	alle	29,90
Zeichensatz deutsch	noch offen	B	M	alle	39,—
Dateiverwaltung	Datei C 16	E	K	alle	29,90
Dateiverwaltung	Dateimanager	A	D/K	alle	29,90
Dateiverwaltung	MicroDatei	B	D/K	alle	29,—
Lernprogramm	Vokabel C 16	E	K	alle	29,90
Malprogramm	Paintbox	B	D/K	alle	25,—
Musikprogramm	Musicmaster	B	D/K	alle	29,—
Tabellenkalkulation	Calc/Plus	D	M	alle	39,—
Tabellenkalkulation	MicroCalc	B	D/K	alle	29,—
Textverarbeitung	MicroText	B	D/K	alle	29,—
Textverarbeitung	Script/Plus	D	M	alle	39,—
Textverarbeitung	Text C 16	E	K	alle	29,90
Textverarbeitung	Textmanager	A	D/K	alle	29,90
Turbotape	CSJ-Turbotape	E	K	alle	29,90
Turbotape	Turbotape	B	K	alle	19,—
Zeichensatzeditor	Grafikdesigner	B	D/K	alle	19,—

(Alle Angaben sind Herstellerangaben. Änderungen vorbehalten)



Achtung:
Sie haben auch Anwendungs-Software für den C 16 oder den Plus/4 und sind in dieser Tabelle nicht aufgeführt? Über Informationen über Ihr Angebot würden wir uns freuen. Schreiben Sie uns, 64'er-Redaktion, zu Händen Herrn Röder.

Bezugsquellenschlüssel:

A	Verlag Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, 089/46 13-221
B	Kingsoft, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen, 02408/5119
C	Digimat, Arbeitergasse 48, A-1050 Wien, 0043222/542892
D	Dipl.-Ing. H. Stechmann, Postfach 210, 2152 Horneburg, 04163/2176
E	CSJ-Soft, An der Tiefenriede 27, 3000 Hannover 1, 0511/886383

— »Bezugsquelle«: Die Adressen, bei denen Sie das jeweilige Programm kaufen können, finden Sie unter der Tabelle ganz rechts oben.

— »Datenträger«: Hier erfahren Sie, auf welchem Datenträger das Programm geliefert wird. Bei Programm-Kassetten ist zum Teil mit erheblichen Wartezeiten beim Laden zu rechnen. Es bedeuten K = Kassette, D = Diskette und M = Programm-Modul.

— »Für«: Außer dem Programm »Austrospeed + « sind alle Programme sowohl auf dem C 16, als auch auf dem C 116 und dem Plus/4 ablauffähig. Da der Austrospeed-Compiler ein kleines Steckmodul als Kopierschutz im User-Port verwendet, ist er auch nur auf dem Plus/4 und nicht auf einem erweiterten C 16 zu verwenden. Dieser und der C 116 haben nämlich keinen User-Port. Auch bei einem nachträglich mit einem User-Port versehenen C 16 kann es Probleme geben.

— »Preis«: Die angegebenen Preise können je nach Verkaufserfolg des Programms stark schwanken. Bei Angaben in der Form »Preis/Preis« gelten die Daten für die Disketten-/Kassettenversion. (tr)

Fortsetzung von Seite 29

puter oder der Amiga enthält), der über einen stark erweiterten Befehlssatz verfügt und sehr viel mehr Speicher verwalten kann, als das der 6510 erlaubt. Wie der Amiga oder der Atari-ST, kann jetzt auch der C 64 theoretisch bis zu 16 MByte (16777216 Byte!) Speicher direkt adressieren. Ohne Erweiterung muß er sich mit 64 KByte (65536 Byte) begnügen. Eine Aufrüstung des Speichers der 4-Megahertz-Platine auf 1 MByte wird von Roßmöller bereits in Kürze lieferbar sein und ein sehr effektives Arbeiten auf dem C 64 ermöglichen, wobei diese Erweiterung auch im Emulationsmodus angesprochen werden kann.

Im Test erwies sich unsere 4-Megahertz-Platine als sehr kompatibel zu vorhandener Software auf dem Markt. Beschleunigt wurden fast alle Programme. Blieb die Geschwindigkeit bei einigen Programmen gleich, so lag das durchweg daran, daß diese die eingebauten Timer und Echtzeituhren des C 64 zu ihrer Steuerung verwenden, und diese werden natürlich nicht beschleunigt. Echte Probleme gab es hauptsächlich mit Programmen, die mit den illegalen Opcodes des 6510-Mikroprozessors arbeiten (zum Beispiel einige »gepackte« Programme). Diese undefinierten Befehle werden von dem neuen Prozessor natürlich nicht emuliert. Da sich die Anzahl solcher Programme in Grenzen hält, kann man in dieser Hinsicht aber nicht von einem nennenswerten Nachteil sprechen. Immerhin ist es jederzeit möglich, die Platine mit einem Schalter abzuschalten und damit den Originalzustand des Computers wieder herzustellen.

Die hohe Kompatibilität der 4-Megahertz-Platine ist nicht zuletzt auch darauf zurückzuführen, daß sie — bis auf ganz wenige Änderungen — das Original-Betriebssystem des C 64 enthält. Das EPROM, das auf der Platine eingesteckt ist, kann aber noch drei andere Betriebssysteme aufnehmen, so daß Sie in die Lage versetzt werden, Ihren bisherigen Floppy-Speeder weiter zu verwenden. Sie müssen lediglich dessen Betriebssystem zusätzlich in das EPROM auf der Platine »brennen« und dann einen Umschalter betätigen, und schon ist Ihr eigenes Betriebssystem wieder bereit.

In Kürze wird es zu der 4-MHz-Platine noch einen Debugging-Zusatz geben, der gegen einen Aufpreis (stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest) zu erhalten sein wird. Es handelt sich dabei um eine Zusatzplatine, die auf das Beschleunigungssystem aufgesteckt wird. Dem Anwender wird es dadurch in Zukunft möglich, den Ablauf seiner Maschinenprogramme mit einem Debugger zu verfolgen. Dieser Debugger arbeitet hardwaremäßig und erlaubt sowohl das Setzen eines Punktes, an dem der Programmablauf stoppt, als auch das Verfolgen der Vorgänge auf dem Daten- und Adreßbus des Mikroprozessors mittels einer eigenen Anzeige. Auf diese Art und Weise können Sie jedes beliebige Programm »verfolgen«. Schwierigkeiten, wie man sie von Software-Debuggern kennt, zum Beispiel Probleme mit Interrupts, gehören damit der Vergangenheit an.

Kommen wir zum Fazit. War vielleicht mancher der Auffassung, daß der C 64 in der nächsten Zeit »ausstirbt«, weil er es an Leistungsfähigkeit mit neuen Computern nicht mehr aufnehmen kann, so muß dieser Gedanke mittlerweile in zweierlei Hinsicht verworfen werden.

Erstens wurde vor kurzer Zeit in Deutschland der 1000000ste C 64 verkauft. Diese Zahl und die weiter ansteigenden Verkaufszahlen sichern die Existenz des C 64 noch auf Jahre hinaus.

Der zweite Aspekt kommt von seiten Roßmöllers. Die 4-Megahertz-Platine erfüllt vielen C 64-Besitzern einen Wunsch, den sie sicherlich schon lange hegen: »Wenn er doch nur etwas schneller wäre. . .«. Durch die neue Platine legt der C 64 eine Geschwindigkeit vor, die ihn weit von der Konkurrenz abhebt (Schneider, Atari). Mit dem Heimcomputer C 64 ist ab jetzt ein professionelles Arbeiten möglich, wie das bisher nur mit größeren Computern zu verwirklichen war: schnelle Text- und Datenverarbeitung, grafische Animation und natürlich schnelle und gleichzeitig grafisch aufwendige Spiele. Und das alles wird ohne Bastelei ermöglicht.

Für einen Preis von 398 Mark bekommt der Anwender eine Revolution auf dem Computermarkt, für die in Zukunft auch mehrere Erweiterungen und früher oder später auch bestimmt die erste spezielle Software zu erhalten sein wird. Den Debugger für die Platine werden wir Ihnen übrigens schon in der nächsten Ausgabe des 64'er-Magazins präsentieren. (ks)

Bezugsquelle: Roßmöller GmbH, Maxstraße 50-52, 5300 Bonn 1, Telefon: (0228) 659980

Profi-Software für C

Die »kleinen« Commodore-Computer eignen sich auch für semiprofessionelle Anwendungen. Dies beweisen das Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramm von Precision Software.

Zu einem relativ günstigen Preis (jeweils 39 Mark) werden für den Plus/4 und seine kleineren Brüder ein Textverarbeitungs- und ein Tabellenkalkulationsprogramm angeboten, die es durchaus mit vergleichbaren Programmen für den C 64 aufnehmen können. Die Programme liegen als Steckmodul für den Expansion-Port vor. Sie werden jedoch nicht sofort nach dem Einschalten des Computers automatisch gestartet, wie man dies von C 64-Modulen kennt. Der Computer meldet sich zunächst wie gewohnt mit der Einschaltmeldung zuzüglich der Zeile:

»SCRIPT/PLUS ON FUNKTION KEY 2« beziehungsweise »CALC/PLUS ON FUNKTION KEY 2«.

Mit anderen Worten erspart man sich das lästige Ein- und Ausstecken des Moduls. Man kann mit dem C 16, C 116 und Plus/4 wie gewohnt arbeiten und das jeweilige Programm bei Bedarf mit der Funktionstaste <F2> oder mit »SYS 1578« starten.

Textverarbeitung auf Tastendruck

Script/Plus erinnert sehr stark an den Textverarbeitungsklassiker Easyscript für den C 64, der ebenfalls von Precision Software entwickelt wurde, bietet jedoch einiges mehr.

Nach dem Aktivieren mit <F2> kann der Anwender in einem Menü die Textbreite zwischen 40 und 240 Zeichen einstellen. Zusätzlich kann das Speichermedium (Floppy oder Datasette) und der Druckertyp ausgewählt werden. Als Druckertypen werden unter anderem Commodore-, Epson- und kompatible, Typenrad-, Qume- und Diablo-Drucker angeboten.

Wurden die nötigen Menüeinstellungen getroffen, gelangt man in den Texteingabemodus. Der Text wird auf 24 Zeilen je 40 Zeichen dargestellt. Die erste Zeile ist als Kommandozeile reserviert, und versorgt den Bediener mit nützlichen Informationen und Kommentaren. Für die Texteingabe steht nun die gewünschte Textbreite zur Verfügung (Bild 1). Überschreitet man die Textbreite von 40 Zeichen, so scrollt der Bildschirm automatisch mit. Wird die Textlänge überschritten, so wird das gerade bearbeitete Wort in die nächste Zeile gezogen. Dieser Wordwrap-Modus kann aber auch ausgeschaltet werden.

Die Texteingabe erfolgt wie gewohnt, jedoch mit der Einschränkung, daß Script/Plus keine deutschen Umlaute darstellen kann, was sicherlich ein Nachteil ist. Die Cursor-Tasten behalten fast dieselben Funktionen wie im Basic, wodurch das Editieren des Textes kaum Mühe bereiten dürfte. Die <CLR/HOME>-Taste löscht jedoch nicht wie gewohnt den Bildschirm, sondern setzt den Cursor an den Textanfang.

Script/Plus bietet eine Reihe komfortabler Anweisungen und Befehle, die fast ausschließlich mit der <ESC>-Taste aufgerufen werden. Wird diese Taste betätigt, blinkt in der Kommandozeile das Wörtchen »MODE«, wodurch der Anwender daran erinnert werden soll, einen Befehl einzugeben. Der <ESC>-Taste folgt in der Regel eine weitere Taste, die den Befehl eindeutig darstellt. In manchen Fällen wird noch die <CTRL>- und <SHIFT>-Taste hinzugezogen. Zusätzlich sind die Funktionstasten mit nützlichen Befehlen belegt, die jedoch ebenfalls über eine <ESC>-Sequenz erreicht werden können. Zu guter Letzt gibt es noch Anweisungen, die direkt über die <CTRL>-Taste erreicht werden.

Eine Übersicht aller wichtigen Befehle und Funktionen gibt die Tabelle.

Script/Plus arbeitet mit 2 Textseiten, die mit <ESC> <J> umgeschaltet werden.

Formbriefe lassen sich ohne viel Mühe anfertigen.

Script/Plus ist zusätzlich mit einem »Taschenrechner« ausgerüstet, der schnelles Rechnen in den vier Grundrechenarten ermöglicht.

Das 155 Seiten umfassende englische Handbuch ist sehr ausführlich und ermöglicht es, sich sehr schnell in das Programm einzuarbeiten. Ein weiterer Pluspunkt des Programms ist die integrierte Anleitung. Sie kann durch Drücken der <HELP>-Taste durchgeblättert werden. So muß nicht wegen jeder unbekannten Anweisung im Handbuch nachgeschlagen werden, sondern kann auch schnell durch die Hilfsbildschirme in Erfahrung gebracht werden. Der sich im Speicher befindliche Text wird dabei natürlich nicht zerstört.

Gut kalkulieren mit Calc/Plus

Die Tabellenkalkulation gehört mit zu den weitverbreitetsten Einsatzgebieten eines Mikrocomputers. Dies wußten wohl auch die Entwickler des Plus/4 und statteten diesen mit den drei meistbenötigten Anwenderprogrammen (Textverarbeitung, Dateiverwaltung und Tabellenkalkulation) aus. Wer aber versucht hat, mit der eingebauten Tabellenkalkulation des Plus/4 professionell zu arbeiten, hat nach kurzer Zeit wieder zu Taschenrechner, Bleistift und Papier zurückgefunden. Calc/Plus dagegen erinnert sehr stark an Visicalc für die alten Commodore-Computer CBM 30xx, 40xx und 80xx. Das Programm arbeitet in zwei Dimensionen. Das heißt es gibt nur eine Ebene, bestehend aus Zeilen und Spalten. Die einzelnen Felder lassen sich beliebig mit Label oder Zahlen belegen. Zahlenfelder können beliebig untereinander addiert, subtrahiert, multipliziert, dividiert oder potenziert werden. Soll eine Zahlenkolonne addiert werden, kann dies über die »@SUM«-Anweisung erfolgen. Leider fehlt eine Anweisung, die aus einer Zahlenreihe den Durchschnitt ermittelt. Diese nützliche Funktion findet man sonst in vielen Programmen dieser Art. Dafür verfügt Calc/Plus über andere nützliche Anweisungen wie zum Beispiel »@ABS« (wandelt in absolute Zahlen um), »@EXP« (Exponentialfunktion), »@INT« (Integer) und »@LOG« (natürlicher Logarithmus). Die »@RDOL«-Anweisung rundet eine Zahl auf 2 Stellen hinter dem Komma. Mit »@RINT« kann eine Zahl zur nächstliegenden Integer-Zahl gerundet werden.

Mit <F1> gelangt der Benutzer ins Funktions-Menü. Hier stehen insgesamt 10 Menüpunkte zur Verfügung:

D = Disketten-Funktionen
T = Kassetten-Funktionen
P = Drucker-Funktionen
M = Editor-Funktionen
R = Rechen-Funktionen
F = Formatwahl
C = Farbwahl
W = sonstige Funktionen
G = grafische Darstellung
HELP = HELP-Screens

Die Disketten- und Kassetten-Funktionen dienen ausschließlich zum Laden und Speichern der Tabellen. Das Druckermenü erlaubt es, die Tabellen oder Grafiken aufs Papier zu bringen. Mit Hilfe der Editor-Funktionen lassen sich in bestehende Tabellen einzelne Spalten oder Zeilen einfügen, löschen oder kopieren. Im Rechner-Menü läßt sich die Art der Berechnung festlegen. So kann zum Beispiel nach jeder Eingabe die Tabelle automatisch neu berechnet werden. Dies ist allerdings bei umfangreicheren Tabellen sehr zeitaufwendig. Im Formatmenü läßt sich das

16/C 116 und Plus/4



Bild 1. Der Texteditor von Text/Plus für den C 16

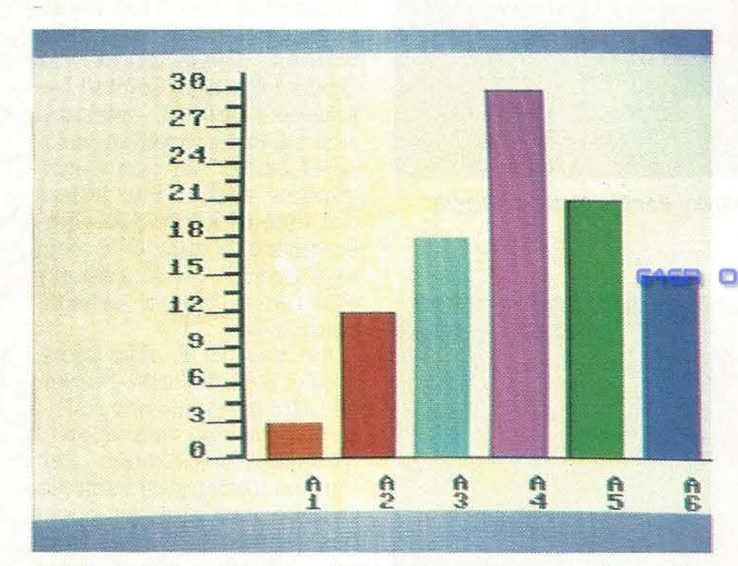


Bild 2. Ergebnisse können auch als Balkengrafik dargestellt werden

Format der Felder sowie deren Inhalt beliebig verändern. Im Grafikmenü können Ausschnitte der Tabelle auch als Balkengrafik dargestellt werden (Bild 2). In die Grafik lassen sich nachträglich Kommentare und Beschriftungen einfügen. Diese Grafiken können anschließend auf grafikfähigen Commodore-Druckern ausgedruckt werden. Der letzte Menüpunkt »HELP« läßt sich auch ohne vorheriges Drükken der <F1>-Taste anwählen. Mittels der <HELP>-Taste erreicht man eine Kurzanleitung von Calc/Plus in drei Hilfsbildschirmen. Damit finden sich auch Anfänger sehr schnell in diesem Programm zurecht.

Auch die anderen Funktionstasten sind mit nützlichen Anweisungen belegt, die zum Editieren der einzelnen Felder dienen. Ein Feld kann entweder mit den

Grafik inklusive

Cursor-Tasten erreicht werden oder direkt durch Eingabe der Koordinate angesprungen werden. Ein einmal zum Label deklariertes Feld kann mit Hilfe der <F4>-Taste (wenn dies ohne weiteres möglich ist) in ein Zahlen-Feld verwandelt werden. Dieser Vorgang läßt sich natürlich in jedem Fall umkehren.

Ein großes Plus verdient die Tabellenkalkulation für die grafische Darstellung der Zahlenwerte. Das Programm bedient sich dabei der Balkengrafik. Es können maximal 6 Balken gleichzeitig am Bildschirm dargestellt werden. Dazu wird das erste Feld angewählt und anschließend entschieden, ob Vergleichswerte in derselben Zeile oder Spalte angezeigt werden sollen. Befindet man sich bereits in der grafischen Darstellung, so kann mit Hilfe der Cursor-Tasten der Bildausschnitt beliebig über die gesamte Tabelle verschoben werden. Wurde der gewünschte Ausschnitt bestimmt, so läßt sich dieser nachträglich beschriften und ausdrucken.

Das englische Handbuch zu Calc/Plus umfaßt 76 Seiten und erleichtert das Einarbeiten in dieses Programm durch viele anschauliche Beispiele. Zum kurzen Nachschlagen dienen allerdings eher die Hilfsbildschirme des Programms, wo alle Befehle kurz erläutert werden.

Gutes Preis-/Leistungsverhältnis

Script/Plus und Calc/Plus bieten erstaunliche Leistungen. Da sich die Programme auf einem Steckmodul befinden, sind sie ohne lange Ladezeiten sofort verfügbar. Script/Plus und Calc/Plus sind nicht nur Besitzern einer Diskettenstation vorbehalten, da die Texte und Tabellen auch auf Kassette gespeichert werden können. So kommen auch diese Computer für semiprofessionelle Anwendungen in Frage. Bleibt zu hoffen, daß in Zukunft noch mehr solcher guter und preiswerter Anwender-Software auf den Markt kommt.

(Christian Quirin Spitzner/nj)

Bezugsquelle: Ingenieurbüro für Informationstechnik, Dipl.-Ing. H. Stechmann, Postfach 210, 2152 Horneburg, Telefon: 04163/2176, Preis: Jeweils 39 Mark mit englischem Handbuch

Taste	Funktion
Editor-Funktionen:	
Cursor-Tasten wie in Basic!	
Ausnahme	<CLR> = Textanfang
<CTRL+U>	Groß/Klein-Schrift
<CTRL+N>	Dezimal-Eingabe
<CTRL+C>	Eintrag löschen
<CTRL+G>	springt zum Textende
<CTRL+I>	Einfügemodus
<CTRL+W>	springt zum nächsten Wort
<CTRL+E>	springt zum vorigen Wort
<CTRL+P>	springt zum nächsten Absatz
<CTRL+O>	springt zum vorigen Absatz
<CTRL+F>	Absatz neu formatieren
<RETURN>	Absatz-Ende
<SHIFT+RETURN>	nächste Zeile
Funktionstasten:	
<F1>	Ausgabe auf Bildschirm
<F4>	Ausgabe abbrechen
<F2>	lädt Dokument
<F5>	speichert Dokument
<F3>	springt zum Tabulator
<F6>	setzt Tabulator
<F7>	Directory
<HELP>	Kurzanleitung
Kommandos:	
<ESC> j	Textspeicher umschalten
<ESC> o	Ausgabe
<ESC> INST	Zeile einfügen
<ESC> DEL	Zeile löschen
<ESC> e a	löscht Dokument
<ESC> e r	löscht Rest ab Cursor
<ESC> h m	sucht Suchstring
<ESC> r	Textstelle markieren
<ESC> x	Textstelle verschieben
<ESC> a	Textstelle kopieren
<ESC> F	Textstelle abspeichern
<ESC> s	Suchstring und Ersatzstring belegen
<ESC> @m	suchen und ersetzen
<ESC> d	löschen
<ESC> R	verschiebt Spalte
<ESC> t	setzt Tabulator
<ESC> c	löscht Tabulator
<ESC> z	löscht alle Tabs
<ESC> T	zeigt Tabulator
<ESC> <STOP>	Ende
Rechenfunktionen:	
<ESC> +	Addition
<ESC> -	Subtraktion
<ESC> *	Multiplikation
<ESC> /	Division
<ESC> %	Prozent
<ESC> ?	Ergebnis ausgeben
<ESC> =	Ergebnis speichern
<ESC> <CRTL+E>	Ergebnis löschen
Formatkommandos nach <ESC> 9:	
lf1	Linefeed mit Return
jul/0	Blocksatz ein/aus
cnl/0	Zentrieren ein/aus
lm..	Linker Rand
rm..	Rechter Rand
pl..	Papierlänge
tl..	Zeilen pro Seite
sp..	Zwischenzeilen
fp..	neue Seite
nb	Kommentar
pt..	setzt Pitch
lp..	Zeilen pro Inch
hd.	Kopfzeile
ft.	Fußzeile
p#..	Seitennummer
<ESC> #	Ausgabe der Seitennummer in Kopf- oder Fußzeile

Tabelle. Die wichtigsten Kommandos von Script/Plus

Der C 16 spielt mit

Wenn man den jüngsten Statistiken glauben darf, werden die meisten Computer als Spielemaschinen gekauft. Denn ein Heimcomputer kostet nur wenig mehr als ein Video-Spiel, kann dafür aber ab und zu auch für vernünftige Anwendungen wie Textverarbeitung eingesetzt werden. Inzwischen gibt es auch für den C 16 genügend gute Spielprogramme, die diesen Kaufgrund rechtfertigen.

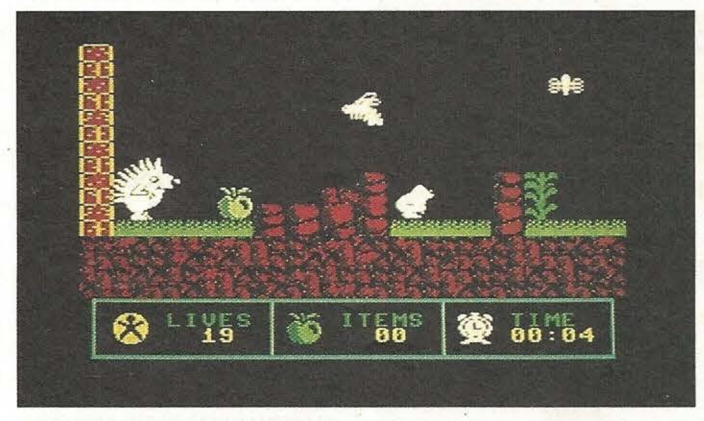
Der C 16 und der Plus/4 zählen ja eigentlich nicht zu den begnadeten Spielecomputern. Gerade der C 16, der nur wenig Speicherplatz und keine Sprites bietet, hat es schwer, sich unter Spielefreaks zu behaupten. Daß man mit diesem Gerät trotzdem gut spielen kann und auf dem Plus/4 auch Programme in C 64-Qualität erreichen kann, beweisen einige Erscheinungen der letzten Wochen.

Der Name »Mercenary« ist C 64-Besitzern ein Begriff. Dieses Action-Strategie-Spiel erschien vor gut einem Jahr und wurde von Presse wie Käufern sehr positiv aufgenommen. Seit einiger Zeit ist nun auch eine Plus/4-Version dieses Spiels im Handel.

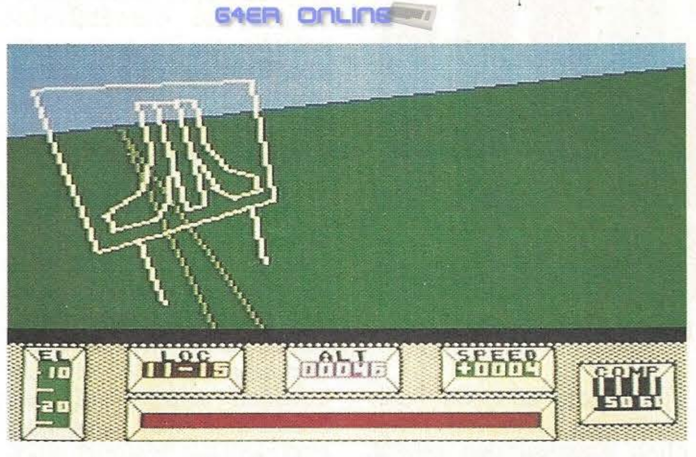
Vektor-Grafik auf dem Plus/4

Bei Tests in der Redaktion lief das Programm auch auf einem C 16 mit 64 KByte Speichererweiterung.

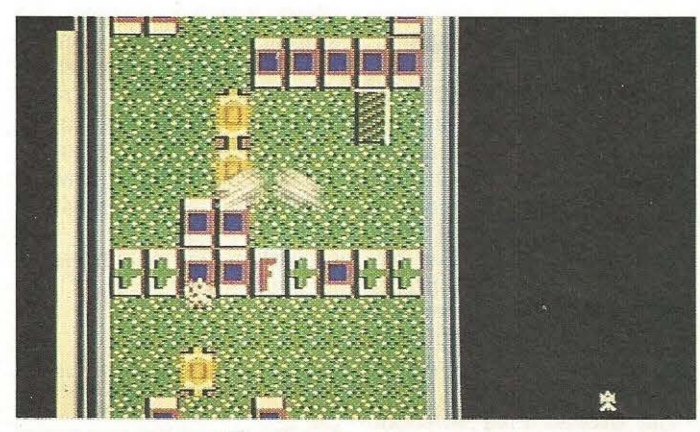
Sie übernehmen die Rolle eines intergalaktischen Söldners, der auf dem Planeten Targ abstürzt. Das Spielziel ist damit festgelegt: Nichts wie weg von diesem fremden Planeten. Dummerweise reicht Ihr Geld bei weitem nicht, um ein weltraumtüchtiges Fahrzeug zu chartern. Aber die Rettung naht: Auf Targ herrscht nämlich Krieg zwischen den Playars und den Mechanoiden. Beide Seiten interessieren sich nun für Ihre Söldner-Dienste und bieten Ihnen hohe Summen für Gegenstände aus Feindeshand, erfolgreiche Sabotageakte und Entführungen der gegnerischen Kommandeure. Sie müssen nun also geschickt die beiden Seiten gegeneinander ausspielen, um so schnell zu viel Geld zu kommen.



Putziger Igel auf Nahrungssuche: »Spiky Harold« (C 16 + Plus/4)



Auf der Flucht vom Planeten Targ: »Mercenary« (nur Plus/4)



Preiswertes Spiel mit Scrolling: »Terra Cognita« (C 16 + Plus/4)

Mercenary verwendet eine sogenannte 3D-Vektor-Grafik. Alle Objekte werden dargestellt, als ob sie aus einem Drahtgitter bestehen würden. Diese Form von Grafik kann sehr schnell bearbeitet werden, wodurch sich ein guter, dreidimensionaler Effekt bei den Bewegungen ergibt. Für jeden, der eine 64-KByte-Speichererweiterung zum C 16 sein eigen nennt, ist Mercenary eines der besten erhältlichen Spiele.

Auf dem C 64 sind Sportspiele sehr beliebt. Namen wie »Winter Games« und »Hypersports« sind wohl allen C 64-Besitzern bekannt. Seit kurzem dürfen sich auch die C 16-Besitzer über ein hochqualitatives Sportspiel freuen. »Winter Olympiade« heißt das Spiel, das übrigens dem C 16 eines deutschen Programmierers entsprang.

Nach einem Menü, bei dem sich die bis zu vier Spieler unter anderem ihre Landesfarben aussuchen dürfen, geht es gleich mit den sechs Disziplinen los. Als erstes steht Biathlon auf dem Programm. Mit rhythmischen Joystick-Bewegungen bringen Sie Ihren Langläufer in Fahrt. An den einzelnen Zielen müssen Sie Ihr Gewehr laden und dann die einzelnen Zielscheiben treffen, was gar nicht mal so einfach ist. Wenn Sie die Strecken hinter sich gebracht haben, werden die Medallien verteilt und auf geht's zum Slalom. In rasanter 3D-Grafik sehen Sie sich selbst den Berg auf Skiern herunterra-

sen. Bäume können dem Ganzen aber ein jähes Ende bereiten. Nach dieser Raserei wäre ein kleiner Luftsprung nicht schlecht. Also begeben Sie sich auf die Schanze zum Skispringen. Neben Reaktion und Geschwindigkeit ist die richtige Körperhaltung entscheidend für einen guten, weiten Sprung. Die nächste Disziplin ist das Bobfahren, bei dem die Strecke so schnell wie möglich, aber auch ohne Unfall, durchfahren werden muß. Zum Abschluß steht die Abfahrt auf dem Programm, die grafisch dem Slalom sehr ähnlich ist.

Beeindruckend sind am Programm die vielen unterschiedlichen Grafiken und die Animation der Spielfiguren. Für Kassetten-Besitzer ist das Spiel allerdings etwas umständlich, da alle Disziplinen von Datasette einzeln geladen werden, was aber dank eines Fast-Loaders kaum eine Minute dauert. Alles in allem gehört Winter Olympiade technisch zum Besten, was für den C 16 oder den Plus/4 überhaupt erhältlich ist.

Natürlich ergibt sich manchmal das Problem, daß das Taschengeld nicht für den neuesten Spielehit reicht. Als Alternative wird dann oft Billig-Software angeboten. Für unter zehn Mark ist man beim Spielevergnügen dabei. Und tatsächlich, viele der angebotenen Produkte sind ihr Geld wert und können mit teureren Kollegen mithalten. Verschwiegen werden soll aber nicht, daß es gerade auf diesem Sektor einige »Nieten« gibt, die eigentlich in den Papierkorb gehören.

Viel Spiel für wenig Geld

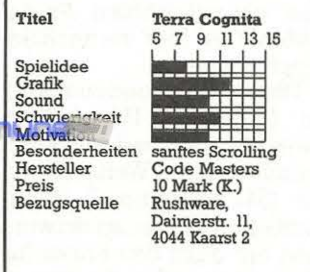
Wer nach einem guten Billigspiel sucht, braucht sich eigentlich nur die Namen von drei Herstellern zu merken: Mastertronic, Codemasters und Firebird (Silver Range). Bis auf wenige Ausnahmen sind die Programme dieser Hersteller empfehlenswert. Zur Sicherheit wäre es aber immer angebracht, sich das Spiel, wenn möglich, einmal vorführen zu lassen. Als kleine Hilfe stellen wir Ihnen im folgenden noch ein paar Billigspiele vor, die uns sehr positiv aufgefallen sind.



Titel	Mercenary
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	3D-Grafik
Hersteller	Novagen
Preis	39 Mark (K.)
Bezugsquelle	IfI, Sonntagstr. 20, 2152 Horneburg



Titel	Spiky Harold
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	niedlich, aber schwer
Hersteller	Firebird, Silver Range
Preis	10 Mark (K.)
Bezugsquelle	Ariolasoft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh





Titel	Terra Cognita
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	sanftes Scrolling
Hersteller	Code Masters
Preis	10 Mark (K.)
Bezugsquelle	Rushware, Daimerstr. 11, 4044 Kaarst 2

Tierisch schnelle und abstrakte Action: »P.O.D.« (C 16 + Plus/4)

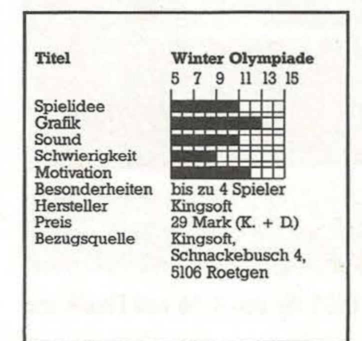




Titel	P.O.D.
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	Rasantes Actionspiel
Hersteller	Mastertronic
Preis	10 Mark (K.)
Bezugsquelle	Mastertronic, Kaiser-Otto-Weg 18, 4770 Soest



Spuren im Schnee: »Winter Olympiade« (C 16 + Plus/4)



Titel	Winter Olympiade
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	bis zu 4 Spieler
Hersteller	Kingsoft
Preis	29 Mark (K. + D.)
Bezugsquelle	Kingsoft, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen

Viel Action mit Geballer gibt es bei dem etwas abstrakten Spiel »P.O.D.«. Der Spieler steuert einen POD (was immer das auch sein mag) über ein Drahtgitter und muß alle möglichen Angreifer abwehren. Mehr Handlung gibt es eigentlich nicht. Das Spiel ist dafür sehr schnell und macht ungeheuren Spaß. Für den C 16 gibt es im Billig-Bereich kaum etwas Besseres.

Ebenfalls mit viel Geballer ist »Terra Cognita« verbunden. Wichtigstes Merkmal ist der von oben nach unten sanft durchrollende Bildschirm, auf dem der Spieler zahlreiche Gegner und Gebäude vernichten muß. Auch dieses Spiel ist recht unterhaltsam.

Software-Winterschlaf

Ganz ohne Schießereien kommt »Spiky Harold« aus. Ein kleiner Igel ist auf dem Weg in den Winterschlaf und will sich vorher noch mal richtig sattfressen. So läuft er durch eine stattliche Anzahl von Bildschirmen, immer auf der Suche nach neuer Nahrung. Aufpassen muß er auf die anderen Bewohner des Waldes, damit diese sich nicht gegenseitig weh tun. Obwohl die Handlung dieses Spiel gerade auch für kleinere Kinder tauglich machen würde, ist Spiky Harold nur für Joystick-geschickte Naturen mit viel Geduld geeignet. Das Spiel ist nämlich ziemlich schwer.

Mit diesen fünf Spielen haben wir Ihnen einen groben Überblick über die zur Zeit erhältliche Software für den C 16 gegeben. Natürlich gibt es viel mehr Programme, doch leider reicht unser Platz nicht, um noch mehr Spiele vorzustellen. Aber besuchen Sie doch mal wieder Ihren Fachhändler und fragen Sie ihn nach ein paar Spielen — es lohnt sich!

(bs)

Anschlußprobleme

Sie haben einen C 16 oder Plus/4? Dann benötigen Sie auch eine Datasette oder ein Diskettenlaufwerk. Wir haben das 1551-Diskettenlaufwerk, die 1531-Datasette und den Joystick des C 16 mit den entsprechenden Geräten für den C 64 verglichen.

Kurz vorweg: Wenn wir im folgenden vom C 16 sprechen, so sind damit ebenso der C 116 und der Plus/4 gemeint, da diese bis auf die Gehäuse fast identisch sind (siehe dazu auch den Artikel »Die (un)gleichen Brüder C 16 und Plus/4« im 64'er-Magazin, Ausgabe 12/86).

Für den C 16 gibt es zwei Arten von Massenspeichern: Die erste (und preiswertere) ist die Datasette. Sie speichert Ihre Programme oder Daten auf eine handelsübliche Musikkassette. Sie trägt in der zum C 16 passenden Version die Bezeichnung 1531. Als zweite Möglichkeit bietet sich ein Diskettenlaufwerk an.

Der C 16-Besitzer kann zwischen zwei Commodore-Laufwerken auswählen: Es gibt einmal die Floppy 1541, die schon vom C 64 her bekannt ist und zum anderen die 1551, die speziell für den C 16 entwickelt wurde. Beiden Geräten gemeinsam (und charakteristisch für Commodore) sind die eingebauten Prozessoren 6502 beziehungsweise 6510. Das bedeutet, daß jedes Laufwerk für sich bereits einen kompletten Computer mit RAM, Betriebssystem-ROM und Prozessor darstellt. Befehle, wie zum Beispiel »formatiere eine Diskette« oder »lösche ein Programm von der Diskette« werden von der 1541 und der 1551 ohne Hilfe des Computers ausgeführt. Beide Laufwerke verfügen über denselben Befehlssatz und dasselbe Diskettenformat. Basic-Programme, die an die 1541 Kommandos übergeben, funktionieren also auch mit der 1551. Letztere hat lediglich drei Befehle zusätzlich spendiert bekommen. Diese werden jedoch so selten benötigt, und dann nur von eingefleischten Profis, daß wir sie hier vernachlässigen können.

Wesentlich bedeutender ist folgender Unterschied zwischen den beiden Floppylaufwerken: Wenn Sie eine 1541 an Ihren C 16 anschließen wollen, so verwenden Sie dazu das Kabel für den seriellen Bus. Zu diesem Zweck existiert sowohl am Computer als auch am Diskettenlaufwerk jeweils eine Buchse. Diese sind am C 64 und am C 16 absolut identisch. Beim 1551-Laufwerk verhält es sich mit dem Anschluß etwas anders: Es wird mit einem Kabel, an dem sich ein Kästchen mit einer Steckleiste befindet, an den Erweiterungs-Port des Computers angeschlossen (siehe dazu auch Bild 1). Diese Verbindung erlaubt eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit im Gegensatz zur 1541. Mit der 1551 kann man ungefähr viermal schneller Programme laden, als mit der 1541. Leider hat die 1551 zum Anschluß an den Computer nur dieses eine Kabel. Sie läßt sich also ausschließlich am C 16 und Plus/4 betreiben, wohingegen die 1541 am C 16 und am C 64 angeschlossen werden kann.

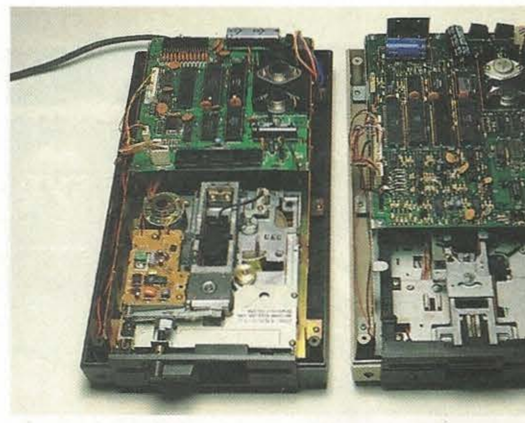
Ein Gehäuse — zwei Laufwerke

Schraubt man die 1551 auf und stellt eine offene 1541 daneben (Bild 2), so fallen sofort weitere Unterschiede ins Auge, die sich aber nicht auf die Kompatibilität auswirken. So enthält die 1551 zum Beispiel eine vollkommen neue Platine, auf der auch mit völlig anderen Bauteilen gearbeitet wird. Die Steuerung der Datenübertragung zwischen Diskette und Floppystation, und Floppystation und Computer wird bei der 1541 von zwei VIA 6522-Chips erledigt. Bei der 1551 ist nur ein einziger Baustein aktiv und zwar ein TIA 6525, der aber die Aufgaben ebenso effektiv wie die beiden VIAs 6522 erledigt. Der einzige Nachteil, den die 1551 gegenüber der 1541 besitzt, ist der schon erwähnte Anschluß an den Computer, der dieses Laufwerk vollkommen auf den C 16 spezialisiert. Übrigens: Im 64'er-Magazin, Ausgabe 9/86, finden Sie einen ausführlichen Testbericht über die 1551.

Für den »großen« C 128 entwickelte Commodore bei seinem Erscheinen ebenfalls eine neue Diskettenstation. Dieses 1571-Laufwerk läßt sich im Gegensatz zur 1551 problemlos an den C 64 und damit auch an den C 16 anschließen. Sie verfügt nämlich wie die 1541 auch über eine serielle Buchse. Der Vorteil dieses Laufwerks liegt in der qualitativ etwas besseren Mechanik und der Möglichkeit, Disketten doppelseitig ohne Wenden beschreiben zu können. Als weitere Besonderheiten verfügt die 1571 zum Beispiel über einen 2-Megahertz-Modus, der in Verbindung mit dem C 128 eine zweimal höhere Geschwindigkeitsübertragung erlaubt. Auch kann dieses Laufwerk das CP/M-Format lesen. Diese Mög-



Bild 1. Die beiden Floppystationen 1551 für den C 16 und Plus/4 und die 1541 für den C 64.


Bild 2. So sieht die 1551 (links) und die 1541 geöffnet aus. Deutlich ist der Unterschied zwischen beiden Platinen zu erkennen.



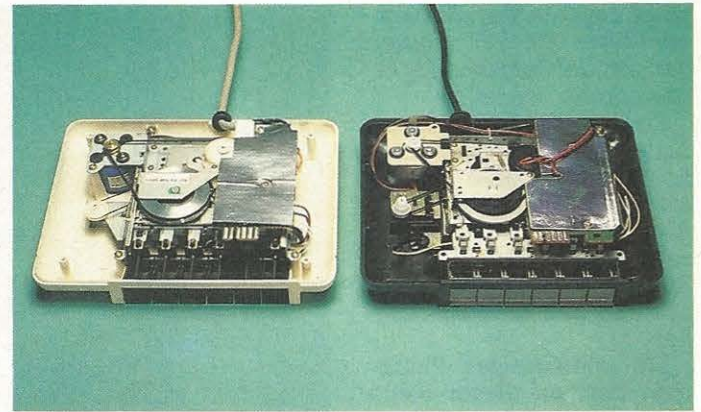
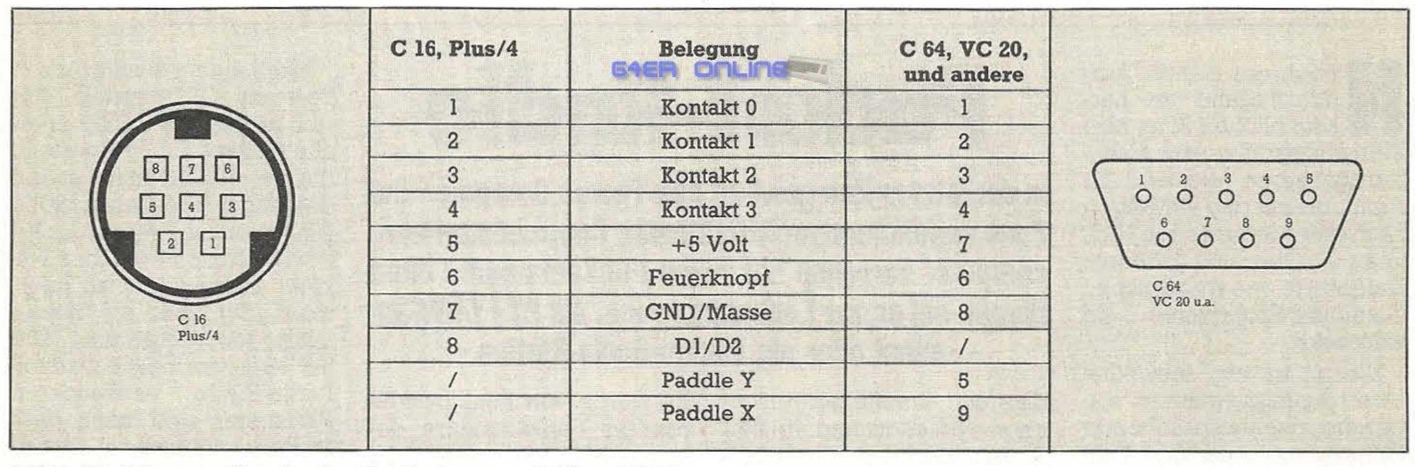


Bild 3.1 und 3.2. Die beiden Datasetten von Commodore sind bis auf die Stecker und unwesentliche Details absolut identisch. Die Laufwerksmechanik ist von einem jeweils anderen Hersteller und wurde geringfügig modifiziert.

C 16, Plus/4	Signal	C 64, VC 20
1	GND/Masse	A-1
2	+5 Volt	B-2
3	Cassette Motor	C-3
4	Cassette Read	D-4
5	Cassette Write	E-5
6	Cassette Switch	F-6
7	GND/Masse	/

Bild 4. Die Belegungspläne der Datasetten-Anschlüsse am C 16 und C 64



C 16, Plus/4	Belegung	C 64, VC 20, und andere
1	Kontakt 0	1
2	Kontakt 1	2
3	Kontakt 2	3
4	Kontakt 3	4
5	+5 Volt	7
6	Feuerknopf	6
7	GND/Masse	8
8	D1/D2	/
/	Paddle Y	5
/	Paddle X	9

Bild 6. Die Belegungspläne der Joystick-Buchsen am C 16 und C 64

lichkeiten lassen sich mit dem C 16 jedoch ohne beträchtlichen Programmieraufwand nicht nutzen.

Die »neue« Datasette

Soviel zum Thema Floppystation für den C 16. Wie eingangs bereits erwähnt, haben Sie auch noch die Möglichkeit, eine Datasette an den Computer anzuschließen. Sie ist relativ oft eine Alternative zu einem Diskettenlaufwerk, da sie preislich sehr viel günstiger als das Diskettenlaufwerk liegt (Floppystation um 600 Mark, Datasette um 100 Mark). Den niedrigeren Preis erkaufen Sie sich aber auch mit einigen Nachteilen, die von der Verarbeitungsgeschwindigkeit über den Bedienungskomfort bis hin zur Verwaltung von Daten reichen.

Wer früher schon einmal auf einem C 64 oder VC 20 gearbeitet hat und dann auf einen C 16 umgestiegen ist, wird zustimmen: Das Ärgerlichste an den neuen Geräten ist die Inkompatibilität der Anschlußbuchsen. Im Klartext: Am C 16 lassen sich weder Joysticks, noch Netzteile, noch Erweiterungen für den Expansion-Port des C 64 anschließen. Dasselbe gilt für die Datasette 1530 für den C 64.

Daß aber die beiden Datasetten trotz unterschiedlicher Gehäusefarbe ein bis auf unwesentliche Details identisches Innenleben aufweisen, sehen Sie in Bild 3. Dennoch hat Commodore bei der »neuen« Datasette einen völlig anderen Stecker eingebaut.

Manche C 16-Besitzer haben noch eine »alte« C 64-Datasette, Modell 1530, oder könnten eine solche preiswert erstehen. Um diese an den C 16 anzuschließen, gibt es zwei Möglichkeiten:

— Man besorgt sich im Fachhandel einen Adapterstekker, oder
— man bastelt sich selbst einen.

Allen »Lötkolbenprofis« unter unseren Lesern wollen wir in Bild 4 einen Vergleich der Datasettenbuchsen des C 64 und des C 16 geben. Mit den Skizzen und der Tabelle ausgerüstet, ist es ein leichtes, einen Adapterstecker oder ein Adapterkabel selbst zu bauen. Die dazu erforderlichen Stecker und Buchsen erhalten Sie in den meisten Elektronikläden. Beachten Sie aber, daß die Skizze die Buchsen am Com-

puter darstellt. Für die dazugehörigen Stecker müssen Sie sich die Zeichnung spiegelverkehrt vorstellen.

Ein weiterer positiver Aspekt für die Bastelarbeit: Es gibt mittlerweile Hersteller, die (meist preiswertere) Alternativen zur C 64-Datasette anbieten. Mit Hilfe von Bild 4 lassen sich diese dann auch an den C 16 anschließen.

Ein interessantes Phänomen darf an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben: Wenn ein Programm auf einem C 64 mit der Datasette gespeichert wurde, läßt es sich mit einem C 16 nicht mehr laden, und umgekehrt. Die Computer haben nämlich unterschiedliche Routinen zum Betrieb der Datasetten. Daher sind auch die Aufzeichnungsformate verschieden. Wir werden allerdings in unserem nächsten C 16-Sonderheft ein Programm für den C 64 veröffentlichen, das Abhilfe schafft. Damit lassen sich Programme von einem C 64 so auf Band schreiben, daß sie von einem C 16 aus geladen werden können.



Bild 5. Der Joystick (zweiter von links) zum C 16 hat gegenüber dem »Standard« einen völlig anderen Stecker

Der »neue« Joystick

Für die meisten Spiele benötigen Sie einen Joystick zur Steuerung. Farblich passend zum C 16 und der Datasette 1531, verkauft Commodore auch einen neuen Joystick zum C 16. Da leider auch die Joystick-Buchse des C 16 gegenüber dem C 64 geändert wurde (Bild 5), sind die meisten C 16-Fans auf diesen »neuen« (und qualitativ nicht sehr guten) Commodore-Joystick angewiesen. »Leider« auch deshalb, weil diese Joystick-Buchse mittlerweile zum Standard geworden ist. Die Firma Atari hat ihre ersten (und sehr erfolgreichen) Spielecomputer mit diesen Joystick-Buchsen ausgerüstet. Commodore hat diese erst am VC 20 und dann am C 64 übernommen. Deshalb kann der C 64-Benutzer unter einer riesigen Auswahl von verschiedenen Herstellern seinen »Traum-Joystick« aussuchen, der sich aber an den C 16 nicht ohne Bastelei anschließen läßt.

Bild 6 zeigt die Belegungspläne der Buchsen am C 16 und C 64 im Vergleich. Wenn Sie einen C 64-Joystick an den C 16 anschließen wollen, müssen Sie die Kontakte 0 bis 3, Feuerknopf und Masse C 16 mit den entsprechenden Leitungen des Joysticks verbinden.

Denkbar wäre auch, zwei fertig verdrahtete C 64-Buchsen (Joy 1 und Joy 2) in das Gehäuse des C 16 einzubauen. Dann können Sie jederzeit den passenden Joystick anschließen.

Wir hoffen, Ihnen in diesem Artikel einige nützliche Hinweise gegeben zu haben.

(tr)

Packet-Radio

In der letzten Zeit gewinnt das Thema Computer und Funk zunehmend an Attraktivität. Commodore-Heimcomputer versehen bei vielen Funkamateuren ihren Dienst, sei es zur Logbuchführung, als RTTY/CW-Terminal oder als Packet-Radio-Station.

Neben der reinen Textübertragung im herkömmlichen Sinn, also Morsetelegrafie und Funkfernschreiben, entstand im Amateurfunk das Verlangen nach einer fehlerfreien digitalen Übertragung größerer Datensätze, wie zum Beispiel Computer-Programme sie erfordern.

Hierzu ist ein spezielles Übertragungsverfahren notwendig, das entsprechende Fehlersicherungs- und Fehlererkennungs-Mechanismen besitzt. Ein solches Verfahren ist Packet-Radio.

Dabei handelt es sich um ein computergestütztes Kommunikationssystem über Funk zur Übertragung binärer Codes. Dies können sowohl ASCII-, Baudot-, CW-, als auch digitalisierte Analogsignale wie etwa Sprache, Bilder oder Meßdaten sein.

Zudem wird bei Packet-Radio die zu übermittelnde Nachricht in kleine Einheiten mit einer maximalen Länge von 256 Byte in einen fest vorgegebenen oder vereinbarten Übertragungsrahmen eingepaßt. Danach wird das Paket mit dem Sender- und Empfänger-Rufzeichen versehen und in den Äther geschickt. Zusätzlich sind noch Rahmenanfangs- und -endkennung und der Fehlersicherungsteil enthalten. Anhand dieser Daten erkennt die empfangende Station, ob die Nachricht für sie bestimmt ist. Mit dem Vergleich der Prüfsumme wird festgestellt, ob die Nachricht fehlerfrei empfangen wurde. Wenn nicht, wird automatisch ein Signal zurückgeschickt, das eine nochmalige Sendung des Pakets veranlaßt. Im Extremfall geschieht das so oft, bis die Nachricht korrekt übermittelt ist.

Ein für diese Übertragungsart speziell für den C 16/Plus/4 entwickeltes Programm ist »Digicom 16«. Es wurde von Funkamateuren für Funkamateure geschrieben und zählt zur Public-Domain-Software. Auf dem C 16 läuft »Digicom 16« nur im Zusammenhang mit einer 64-KByte-Speichererweiterung, die als dynamisches RAM vom TED-Baustein verwaltet wird. Als Hardware wird noch ein Modem zur Verbindung mit dem Funkgerät benötigt. Dieses wird an den Datasetten-Port des C 16/Plus/4 angeschlossen. Das Programm ist befehlsgesteuert, verfügt über Funktionstastenbelegung, Split-Screen-Modus und kann auf die Darstellung von 80 Zeichen pro Zeile umgeschaltet werden. Weiterhin sind Word-wrap, ein Standardtext-Editor und externe Fernsteuerung vorhanden.

Nach einem ausführlichen Test im QSO-Betrieb läßt sich sagen, daß »Digicom 16« alle Funktionen bereitstellt, die der Funkamateur an ein derartiges Programm stellt. Die Anleitung, welche als Vizawrite-Textdatei auf der Diskette gespeichert ist, informiert klar über die Bedienung des Programms. Die für den normalen Packet-Radio-Betrieb verwendeten Parameter sind nach dem Starten automatisch voreingestellt und können zusätzlich abgespeichert werden.

Gegen Überweisung von 20 Mark auf das unten angeführte Postscheckkonto erhalten Sie eine Diskette, auf der sich neben »Digicom 16« die ausführliche Anleitung, ein Frequenzzähler-Programm namens »COUNT«, befindet. Ein Schaltungsvorschlag für das Modem am Datasetten-Port liegt bei. Bei der gleichen Adresse ist auch ein entsprechendes Programm für den C 64 erhältlich. Bei Bestellung also bitte den Computertyp angeben.

(sk)

Bezugsquelle für »Digicom 16«: Gorch Pollow, DF3MH, 8201 Au bei Bad Aibling; PGiroKto 214822-806; BLZ 700 100 80, Postgiroamt München.

Fragen & Antworten zum C 16 und Plus/4

Jeder frischgebackene Computerbesitzer wird selbst nach dem Studium des Handbuchs noch eine Menge Fragen haben. Wir möchten hier ausführlich Antwort auf die meistgenannten Fragen aus Leserbriefen und unserer 64'er-Hotline geben.

Frage: Ich vermisse die <RESTORE>-Taste des C 64 an meinem C 16. Damit kann man am C 64 zum Beispiel die Farben wieder zurücksetzen, ein Maschinenprogramm unterbrechen und damit den Computer in einen definierten Ausgangszustand bringen. Kann ich so eine Taste eventuell nachträglich einbauen?

Antwort: Am C 64 wirkt die <RESTORE>-Taste direkt auf den NMI-Eingang des Prozessors 6510. Leider hat der neue Prozessor des C 16 und des Plus/4 keine NMI-Leitung mehr. Das heißt, daß am C 16 auch nachträglich keine <RESTORE>-Taste eingebaut werden kann. Um den C 16 in einen definierten Ausgangszustand zu bringen, haben Sie eine ganz andere Möglichkeit: Drücken Sie die <RUN/STOP>-Taste und dann gleichzeitig den Reset-Taster neben dem Ein-/Ausschalter. Der C 16 meldet sich mit dem eingebauten Maschinensprachemonitor. Wenn Sie diesen jetzt mit »X« verlassen, befinden Sie sich wieder im normalen Eingabemodus. Ein eventuell vorhandenes Programm wurde jedoch nicht gelöscht.

Frage: Wenn ich auf einem C 64 mit einer Datasette Programme gespeichert habe, kann ich diese mit dem C 16 nicht mehr laden, und umgekehrt. Warum ist das so und wie kann man dem abhelfen?

Antwort: Der C 64 und der C 16 verwenden für den Datasettenbetrieb verschiedene Aufzeichnungsformate. Ein Laden einer C 64-Kassette ist also prinzipiell nicht möglich. Ein genialer Leser hat uns allerdings ein Programm zugeschickt, mit dem man auf dem C 64 Programme so auf Band schreiben kann, daß sie später von einem C 16 geladen werden können. Dieses Programm wird im nächsten C 16-Sonderheft (Nummer 14) veröffentlicht werden. Man kann zum Übertragen aber auch die Diskettenstation 1541 verwenden, die sich an beide Computer problemlos anschließen läßt.

Frage: Ich habe ein paar Programme, die auf meinem C 16 mit 64-KByte-Erweiterung nicht mehr funktionieren. Ist die Speichererweiterung kaputt?

Antwort: Nein, Ihre Speichererweiterung ist nicht defekt. Ein C 16 ohne und ein C 16 mit Speichererweiterung verhalten sich in der Aufteilung des Speichers völlig unterschiedlich, insbesondere wenn die hochauflösende Grafik verwendet wird. Als Resultat laufen vor allem Maschinenprogramme nicht mehr. Es gibt zwei Möglichkeiten, dem abzuhelfen: Entweder man baut sich einen Umschalter zum Abschalten der Erweiterung ein (kompliziert), oder man versucht über drei Basic-Befehle die 16-KByte-Version zu simulieren. In den meisten Fällen hilft letzteres. Die Befehle lauten:

```
POKE 1331,246:POKE 1332,63:
SYS 32768
```

Die Befehle müssen Sie im Direktmodus (also ohne Zeilennummer) vor (!) dem Laden des jeweiligen Programms eingeben. Ihr C 16 oder Plus/4 meldet sich daraufhin mit dem gewohnten Einschaltbild, ausgenommen die freie Anzahl an Bytes: Diese beträgt nun 12277, wie beim Standard-C 16.

Frage: Das Netzteil meines C 16 (mit 64-KByte-Erweiterung) wird vor allem beim Betrieb mit einer Datasette so warm, daß der C 16 abstürzt und ich ihn eine Weile ausgeschaltet lassen muß. Woran liegt das?

Antwort: Dieses Phänomen tritt vor allem bei Erweiterungen auf, die in den Expansion-Port gesteckt werden. Die Bausteine auf diesen Erweiterungen brauchen häufig relativ viel Strom, so daß das Netzteil überlastet wird. Auch die Datasette (sie benötigt ebenfalls relativ viel Strom) wird vom Computer mit Spannung versorgt. In manchen Fällen wird das Netzteil überlastet, was sogar zum Durchbrennen der Netzteilsicherung führen kann. Wir haben festgestellt, daß sich das Netzteil des Spectrum-Computers von Sinclair problemlos an den C 16 (nicht Plus/4!) anschließen läßt. Es hat denselben Stecker und, was noch wichtiger ist, eine höhere Stromabgabe. Wenn Sie also zum Beispiel auf einem Elektronikflohmarkt ein solches Netzteil bekommen können, greifen Sie zu.

Bei Speichererweiterungen, die in den C 16 eingebaut werden, treten diese Probleme übrigens nicht auf. Die dabei verwendeten Bausteine haben meistens eine geringere Stromaufnahme.

Frage: Gibt es ein Programm, das automatisch C 64-Programme für den C 16 oder Plus/4 umschreibt?

Antwort: Solch ein Programm gibt es (noch?) nicht. Reine Basic-Programme ohne PEEK-, POKE- oder SYS-Befehle lassen sich aber vom C 64 auf den C 16 oder den Plus/4 ohne Änderungen übertragen.

Frage: Kann ich einen C 64-Joystick auch am C 16 oder am Plus/4 anschließen?

Antwort: Prinzipiell muß auf diese Frage mit »Nein« geantwortet werden. Aber mit etwas Bastelei ist dies dennoch möglich. Beachten Sie hierzu aber auch den Artikel »Anschlußprobleme« in dieser Ausgabe auf Seite 46.

Frage: Ich habe einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle. Wie kann ich damit mit meinem C 16 oder Plus/4 arbeiten?

Antwort: C 64-Besitzer haben zwei Möglichkeiten, einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle an ihren Computer anzuschließen:

— Über ein Verbindungskabel zwischen dem User-Port des C 64 und dem Drucker und einer auf dieses Kabel angepaßten C 64-Ausgaberoutine. Diese Lösung (auch »Software-Interface« genannt) ist schon wegen dem am C 16 fehlenden User-Port praktisch nicht zu realisieren.

— Über ein sogenanntes »Centronics-Interface«. Dieses wird zwischen dem seriellen Bus des Computers und der Centronics-Schnittstelle des Druckers angeschlossen. Da der serielle Bus des C 16 mit dem des C 64 identisch ist, lassen sich alle derartigen Interfaces auch für den C 16 und den Plus/4 verwenden.

Frage: Wo kann ich ein ROM-Listing zum C 16 oder Plus/4 bekommen?

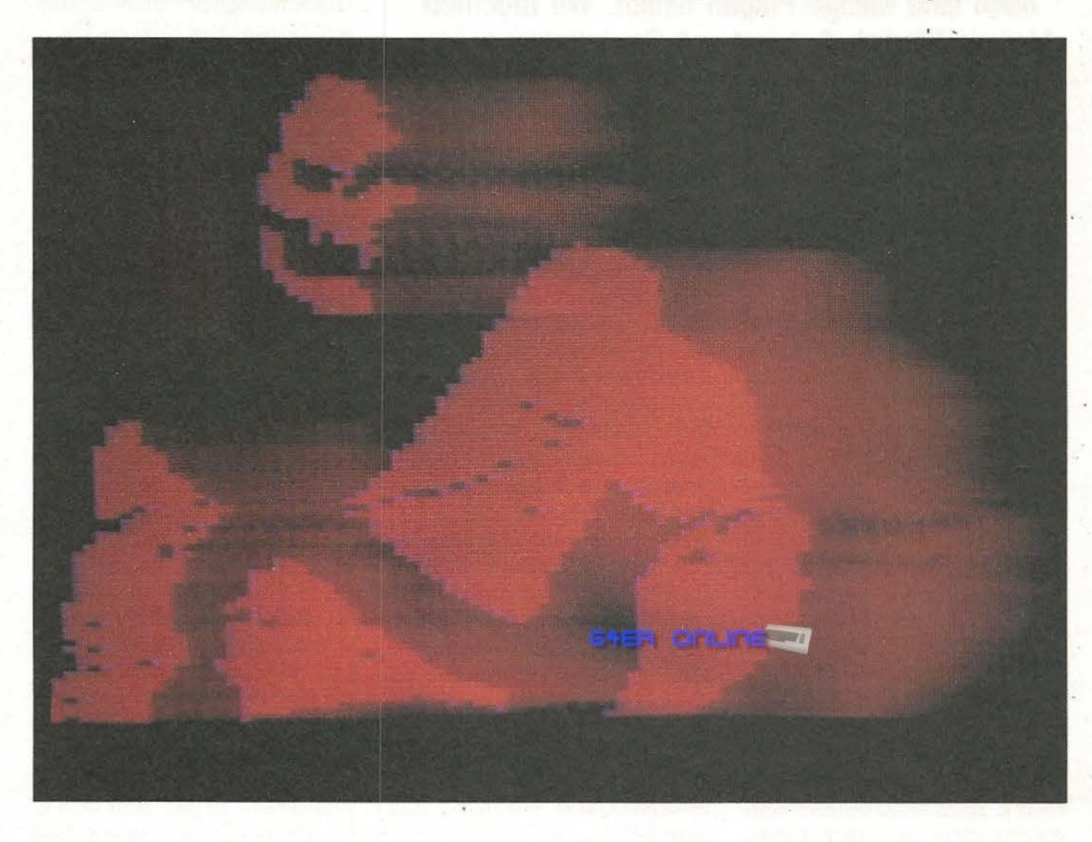
Antwort: Ein dokumentiertes ROM-Listing zum C 16 und Plus/4 gibt es im Moment nicht. Der Markt&Technik-Verlag hat allerdings bereits ein solches in Auftrag gegeben. Es wird in den nächsten Wochen fertiggestellt sein.

Frage: Wieviele 64'er-Sonderhefte gibt es zum C 16?

Antwort: Wir haben bis jetzt drei Sonderhefte mit dem Thema »C 16 und Plus/4« veröffentlicht. Dies sind die 64'er-Sonderhefte 3/86, 8/86 und Sonderheft 14 (Februar 87). Letzteres wird voraussichtlich Ende Januar erhältlich sein. Die älteren Exemplare können Sie selbstverständlich ebenso wie die jeweiligen Programmservice-Disketten nachbestellen. (tr)

Trickfilme mit dem C 64

Bildschirmfüllende Trickfilme flitzen mit einer Geschwindigkeit über den Bildschirm, daß man fast meint vor einem Fernseher zu sitzen. Mit 14 Bildern pro Sekunde sind die Filme nahezu flimmerfrei. Ein komfortabler Editor und die Möglichkeit, Sequenzen zu schneiden und zu mischen, runden das Programm ab.



Wieder hat eine neue Idee die Fähigkeiten des C 64 unter Beweis gestellt. Die Umrechnung einer Hires-Grafik in Blockgrafik und das anschließende Aneinanderfügen der Bilder zu einem Film ist schon eine kleine Sensation. Die Trickfilme aus dem C 64 müssen Sie einfach gesehen haben!

Die bisher üblichen Lösungen basierten darauf, nur kleine Bildschirmausschnitte von einem Viertel der Gesamtgröße schnell nacheinander abzuspielen oder gar in die Vektorgrafik überzugehen. Beide Möglichkeiten waren entweder extrem speicherintensiv oder, je nach Anzahl der zu zeichnenden Linien, zu langsam. Konvertiert man dagegen die Hires-Bilder in den Blockzeichensatz des Textbildschirms, also 25x40 Zeichen, sind so schon 61 Bilder im C 64 unterzubringen. Im normalen Zeichensatz entspricht dies einer Auflösung von 50x80, bei geändertem Zeichensatz 100x80 Punkten. Gegenüber den 64000 Punkten der hochauflösenden Grafik besteht ein Bild nun nur noch aus 1000, beziehungsweise 2000 Punkten. Bei Hires sind dabei 8 KByte belegt, bei Lores nur jeweils 1 KByte. Durch die extrem kurzen Programmteile bleibt für die niedrig aufgelösten Grafiken 61 KByte Speicherplatz frei. Der für die 100x80-Grafiken nötige Zeichensatz verringert natürlich den freien Platz auf etwa 53 KByte.

Die Abspielgeschwindigkeit der Filme erreicht über die Hälfte der üblichen Filmgeschwindigkeit. Da pro Grafik nur 1000 Bytes zu übertragen sind, sind bis zu 14 Bilder pro Sekunde möglich. Der erzeugte Bewegungseffekt ist von einem normalen Film mit 24 Bildern pro Sekunde kaum noch zu unterscheiden.

Eigentlich sind es ja zwei Programme, da für die beiden Auflösungen einige Programmteile abgeändert wurden. Der gravierendste Unterschied besteht im geänderten Zeichensatz in der 100x80-Auflösung und im Editor, der beliebige Sequenzen (Cuts) schneidet und mischt.

Natürlich braucht man zum Konvertieren eine entsprechende Hires-Vorlage. Eine Möglichkeit, an fortlaufende Hires-Grafiken zu kommen, besteht im Digitalisieren von Filmausschnitten. Diese konvertiert man dann einfach, und schon steht der fertige Trickfilm bereit. Die Farbwerte der Hires-Bilder werden bei der Umrechnung in das Lores-Format berücksichtigt und entsprechend umgerechnet. Dazu stehen genügend Hilfsmittel zur Nachbearbeitung der Bilder bereit. Für die Auflösung 100x80 stehen ausführliche Editiermöglichkeiten zu Verfügung. Zum Beispiel lassen sich beliebige Sequenzen, sogenannte Cuts, herausschneiden und beliebig aneinanderreihen, um sie vor- und rückwärts abzuspielen.

Da die Filme auf Diskette bis zu 245 Blöcke lang sind, sorgt ein Schnellader für eine erträgliche Ladezeit. Die knapp 60 KByte füllen in etwa 30 Sekunden den Speicher des C 64. Dies entspricht der fünffachen Ladegeschwindigkeit des normalen Betriebssystems.

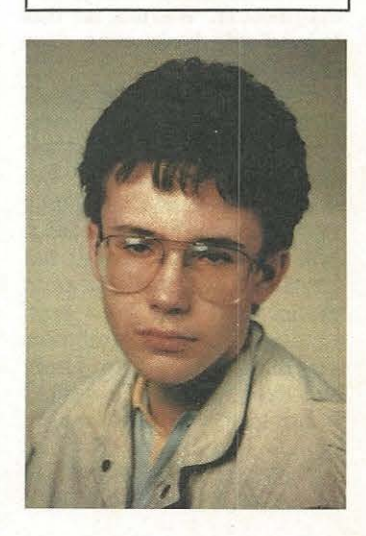
Das Programm selbst besteht aus mehreren Teilen, Basic und Maschinensprache gemischt. Alle zeitkritischen Teile sind in Maschinensprache gehalten. Lediglich Eingaben, Lade- und Steuerprogramme sind in Basic geschrieben. Die Programmteile sind insgesamt möglichst kurz und in Overlay-Technik programmiert, damit Platz für möglichst viele Bilder bleibt. (og)

Lebenslauf:

Helmut Burgemeister wurde am 12. 12. 1969 geboren. Über Volks- und Hauptschule gelangte er zur Handelsakademie, die mit dem Abitur abschließt.

Seit drei Jahren programmiert er den C 64, vorwiegend in Basic und Logo.

Weitere Interessen gelten der Musik, vor allem dem Klavier und dem Lesen von Büchern.





Nie wieder Probleme mit Kurvendiskussionen

Kurvendiskussionen im Mathematik-Unterricht sind eine mühsame Angelegenheit und Fehler schleichen sich schnell ein. Mit dieser Anwendung des Monats wird alles anders, denn der C64 nimmt Ihnen die Arbeit ab — und macht keine Fehler!

Die Kurvendiskussion ist ein umfassendes Stoffgebiet der Mathematik. Es wird deshalb kaum einen Schüler der Oberstufe im Gymnasium geben, der sich nicht schon über dieses Thema geärgert hat, besonders weil Kurvendiskussionen ein beliebter Stoff für Hausaufgaben sind.

Sehr ärgerlich kann es werden, wenn die Ableitung der zu diskutierenden Funktion durch einen Rechenfehler einen nicht mehr überschaubaren Umfang annimmt oder wenn die Skizzierung des Graphen durch falsch berechnete Werte ebenfalls falsch wird beziehungsweise gar nicht möglich ist (beispielsweise, wenn eine in Realzahlen definierte Funktion ohne Extrema zwei Nullstellen besitzt). Derartige Rechenfehler lassen sich oft nur nach sehr langem Suchen finden, manchmal auch gar nicht. Doch mit Ihrem C 64 wird jetzt alles anders.

Das Programm »Kudi 64« ist eine echte Hilfe für streßgeplagte Schüler und alle, die etwas mit Kurvendiskussion zu tun haben. Sogar Mathelehrern und Studenten an der Universität wird es nützliche Dienste erweisen. Auch das Auffinden von Fehlern wird durch »Kudi 64« wesentlich erleichtert.

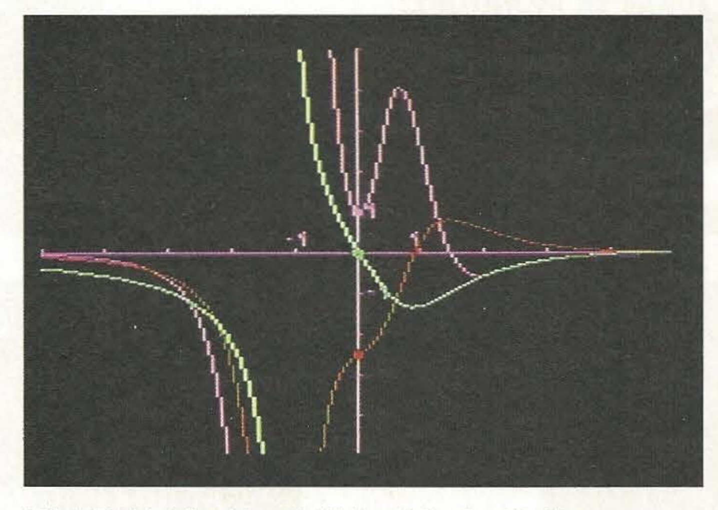
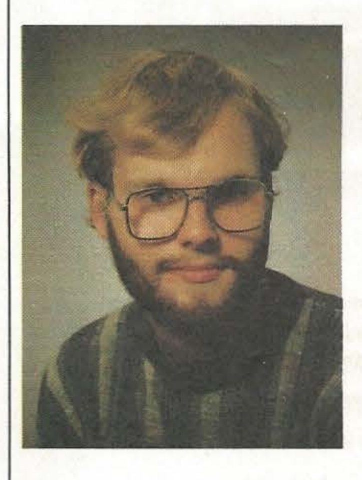


Bild 1. Die Funktion $(x^3 - 5x^2)/(x^4 + 2x)$ sehen Sie hier in grün. Die Ableitungen sind braun (1. Ableitung) und violett (2. Ableitung) dargestellt.

Optische Darstellung mit Ableitungen

Neben einer optischen Darstellung der Funktion auf dem Bildschirm mit erster und zweiter Ableitung (siehe Bild 1) berechnet das Programm Nullstellen, Extrema, Wendepunkte und Terrassenpunkte. Es bestimmt weiterhin die Ableitungen der Funktion sowie deren Definitionsmenge. Auch eine Berechnung der Schnittpunkte zweier Funktionen, die insbesondere bei Winkelfunktionen oft große Schwierigkeiten bereitet, ist durch Diskutieren der Differenz beider Funktionen möglich.

Das Programm ist auf dem Spezialgebiet der Kurvendiskussion zur absoluten Spitzenklasse zu zählen und besticht durch seine Anwendungsfreundlichkeit und hohe Zuverlässigkeit. Selbst kritische Stellen wie Lücken in der Funktion werden erkannt und angezeigt (Bild 1, bei x=0).



Lebenslauf

Ich bin 19 Jahre alt und leiste zur Zeit meinen Zivildienst in Erlangen ab.

Im Informatikunterricht der zehnten Klasse wurde ich erstmals mit einem Computer konfrontiert. Bald darauf kaufte ich mir einen eigenen C 64 mit entsprechenden Peripherie-Geräten. Meine bereits in der Schule erlernten Basic-Kenntnisse baute ich seitdem aus. Im Selbstunterricht erlernte ich Maschinensprache für den C 64 und beschäftigte mich immer intensiver damit.

Im Leistungsfach Mathematik wählte ich für die Facharbeit in der 12. Klasse das Thema »Kurvendiskussion auf dem Commodore 64«. Das Ergebnis der Facharbeit finden Sie in dieser 64'er-Ausgabe als Anwendung des Monats. Mein Abitur habe ich — nicht zuletzt auch wegen dieser Facharbeit — erfolgreich hinter mich gebracht.

(Heino Sand)

Neun neue Mathe-Befehle

Mit neun neuen Befehlen zur Kurvendiskussion ist gleichzeitig eine Basic-Erweiterung vorhanden, die Sie in eigene Basic-Programme einbinden oder im Direkt-Modus eingeben können. Acht der neun Befehle sind sogar auf die Funktionstasten gelegt.

Ein besonderer Komfort ist, daß Sie berechnete Werte in eigenen Basic-Programmen weiterverarbeiten können. Mit den neun neuen Befehlen können Sie eine Funktion auf dem Bildschirm grafisch darstellen (mit und ohne Ableitungen), eine Hardcopy vom Grafik-Bildschirm machen oder nur die mathematischen Ableitungen berechnen lassen. Nach einem bestimmten Befehl führt der C 64 sogar eine komplette Kurvendiskussion durch und gibt die Ergebnisse auf dem Bildschirm aus.

Eine genaue Bedienungsanleitung und das Listing zu dem Programm finden Sie ab Seite 61.

(Heino Sand/kn)

Trickfilme mit dem C 64

Dia-Shows und Trickfilme, die mit einer Auflösung bis 100x80 Punkten über den Bildschirm flattern, sind das Ergebnis des Trickfilmgenerators. Grafiken aus der Hires-Bitmap, konvertiert in die niedrigere Auflösung des Textbildschirms, gestatten bis zu 63 Bilder gleichzeitig im Speicher des C 64.

Schnelles Abspielen von Filmen ist in der normalen Hires-Auflösung von 320x200 Punkten kaum möglich, da in diesem Format keine zehn Bilder in den C 64 passen. Konvertiert man dagegen die Hires-Bilder in den Blockzeichensatz des Textbildschirms, also 25x40 Zeichen, sind so schon 61 Bilder im C 64 unterzubringen. Im normalen Zeichensatz entspricht dies einer Auflösung von 50x80, bei geändertem Zeichensatz 100x80 Punkten. Auch die Abspielgeschwindigkeit kann sich sehen lassen: bis zu 14 Bilder pro Sekunde sind möglich.

Die zu verarbeitenden Bilder sollten das Koala-Format einhalten, das ist jedoch nicht zwingend. Zudem können Sie den Konverter aus Sonderheft 6/86 hernehmen, um Farbbilder ins Koala-Format zu bringen.

Eine Möglichkeit, um an fortlaufende Hires-Grafiken zu kommen, besteht natürlich im Digitalisieren von Filmausschnitten. Auf der Programmservice-Diskette befindet sich für jede Auflösung ein Beispiel-Film.

Die einzelnen Grafiken können Sie auch editieren, in der 100x80-Auflösung besteht die Möglichkeit, die Sequenzen herauszuschneiden, diese beliebig aneinanderzureihen und vor- oder rückwärts abzuspielen.

Programmbeschreibung und Abtipphinweise:

Das Programm besteht aus mehreren Teilen, von denen sich immer nur die gerade benötigten im Computer befinden. Für beide Auflösungen sind insgesamt 26 Programme (inklusive Ladeprogramme) erforderlich.

Die Listings 1 bis 14 geben Sie bitte mit dem Checksummer ein und speichern diese auf Diskette. Dann tippen Sie die Listings 15 bis 26 mit dem MSE ab und speichern sie auf die gleiche Diskette.

Listing Nummer 14 »ZSATZ-GENERATOR« nimmt eine Sonderstellung ein. Es generiert den Zeichensatz für die 100x80-Auflösung. Starten Sie Listing 14 als erstes. Der Generator schreibt selbständig den neuen Zeichensatz auf die Diskette. Danach können Sie den Generator auf eine andere Diskette sichern und auf der Trickfilmdiskette löschen. Er wird danach nicht mehr benötigt. Auf der Programmservice-Diskette ist deshalb nur der Zeichensatz und nicht das Generator-Programm enthalten.

1. Bilder erstellen.

Laden Sie zuerst das Programm »PIXLER« und starten Sie es mit RUN. Daraufhin wird das Maschinenprogramm »MPPIXLER« nachgeladen.

Zuerst fragt das Programm, ob ein Bild geladen werden soll. Das sollte man tun, wenn es der erste Aufruf ist, oder kein Bild im Speicher ab $A000 liegt. Danach sieht man die Grafik, wie sie im Speicher liegt. Auf Tastendruck sucht der Pixler die dazugehörenden Farben, entsprechend der Koala-Bilder. Durch Eingabe von <N> wird kein Bild geladen, mit <A> (wie Ausstieg) kann das Programm abgebrochen werden.

Nun wird man gefragt, ob man die vom Computer gewählten Farben übernehmen will. Die Vorder- und Hintergrundfarbe kann gewählt werden.

Als nächstes ist der Kontrast an der Reihe. Eine 8 ist als Mittelwert vorgegeben. Doch es gibt von Bild zu Bild sehr große Abweichungen. Experimentieren ist hier angebracht.

Im nächsten Schritt kann das Bild gespeichert werden; am besten auf einer extra Bilder-Diskette. Der Filename ist frei wählbar. Wird dem Filenamen ein Punkt ».« angehängt, werden die Farben ebenfalls gespeichert. Wissen Sie noch nicht, wie die Grafik aussieht, und wollen auch noch nicht speichern, dann ist die Frage mit <RETURN> zu übergehen.

Mit <SPACE> kann zwischen der Hires-Darstellung und dem konvertierten Bild umgeschaltet werden. Jede andere Taste führt an den Anfang zurück.

Analog verläuft das Ganze, wenn mit der höheren Auflösung 100x80 gearbeitet wird. Unterschiede bestehen nur im zu ladenden Programm »SUPERPIXLER« und in der Voreinstellung des Kontrastes, der hier bei 4 liegt.

2. Bilder drucken:

(dieses Programm ist nur bei der geringeren Auflösung verfügbar)

Dazu laden Sie das File »DRUCKER« von der Diskette und starten es. Sie werden nun aufgefordert, die Diskette mit Ihrem auszudruckenden Bild einzulegen und dessen Namen einzugeben. Außerdem wird noch gefragt, ob das Bild invertiert zu drucken ist. Das sollten Sie immer machen, wenn das Bild mit einer dunkleren Hintergrund- als Vordergrundfarbe gespeichert wurde. Dann startet der Druckvorgang.

3. Film erstellen:

Dazu laden Sie das File »FILM MAKER« von Diskette und geben LIST100- ein. In dieser DATA-Zeile müssen die Bildnamen, die zu einem Film zusammengehängt werden sollen, stehen. Wenn eine Zeile nicht reicht, können natürlich alle höheren Zeilennummern für weitere DATA-Zeilen verwendet werden. Als letzter Name ist ein »*« einzugeben. Es sind bis zu 61 Bilder erlaubt, bei der hohen Auflösung bis zu 53 Bilder.

Nach Eingabe von RUN fordert das Programm dazu auf, die Diskette mit den Bildern einzulegen. Nach Drücken der <RETURN>-Taste startet das Verketten. Danach muß die Trickfilm-Diskette eingelegt und nochmals <RETURN> gedrückt werden. Nach kurzem Nachladen wird nach dem Filmnamen gefragt, unter dem der Film auf Diskette gespeichert werden soll. Da das Programm hier wieder auf die <RETURN>-Taste »wartet«, kann eine spezielle »Film-Diskette« eingelegt werden. Sehr wichtig ist allerdings, daß auf der Diskette noch genügend freier Platz vorhanden ist. Für jedes Bild sind vier Blöcke zu berücksichtigen. Nach <RETURN> wird der Film gespeichert.

Nun muß nur noch das File »MPVIEWER« auf der Filmdiskette gespeichert werden.

4. Film ansehen:

Laden und starten Sie das Programm »SEE FILE«.

Das Programm lädt kurz nach und fragt nach dem Filmnamen. Jetzt muß die Film-Diskette eingelegt und der Filmname angegeben werden.

Der Film, der bis zu 245 Blöcke lang sein kann, wird mit Hilfe einer Schnelladeroutine mit 5facher Normalgeschwindigkeit in den Speicher geladen. Danach muß wieder die Trickfilm-Diskette eingelegt und <F1> gedrückt werden. Nach kurzem Nachladen wird nach Hintergrund- und Punktfarbe gefragt. Falls Sie sich in der höheren Auflösung befinden, lesen Sie unter Editor weiter.

Nun wird nach der Endadresse gefragt. Sie ergibt sich aus der Anzahl der Bilder mal 1000. Die wirkliche Endadresse wird vorgegeben. Dann startet der Film. Die Geschwindigkeit kann mit <CRSR>-rechts und <CRSR>-unten gesteuert werden. Zum Abbrechen dient <RUN/STOP>. Mit RUN wird erneut gestartet und neue Parameter können gewählt werden.

Editor

Bei der höheren Auflösung haben Sie jetzt einen Editor vor



sich. Er enthält einige Menüpunkte, die sich von selbst erklären. Interessant ist der Punkt 4, »Sequenzen schneiden«. Zuerst können Cuts genommen werden. Es wird nach Anfangs- und Endbild gefragt (0 bis höchstens 53). Fehleingaben werden abgefangen. Danach wird die Sequenz durchgespielt. Es wird bei jedem Bild auf eine Taste gewartet, um eine genaue Einstellung zu ermöglichen. Am besten hält man <SPACE> gedrückt. Schließlich kommt die Abfrage, ob der Cut okay ist. Wenn nicht, kann er nochmals eingegeben werden. Falls keine Cuts mehr erstellt werden sollen, muß -1 eingegeben werden.

Jetzt wird nach der voraussichtlichen Anzahl der Sequenzen gefragt. Tippen Sie lieber zu viel als zu wenig ein. Dann können die Sequenzen mit Cuts belegt werden. Dazu fragt der Computer nach der Cut-Nummer (0 bis Anzahl der Cuts). Fehleingaben werden wieder abgefangen. Danach muß noch angegeben werden, ob der Cut vor- oder rückwärts gespielt werden soll: »0« für vor- oder »1« für rückwärts.

Soll der Menüpunkt abgebrochen werden, bevor alle Sequenzen belegt sind, muß als Cut-Nummer nur -1 eingegeben werden. Nach der Anzeige der Anzahl der Sequenzen befinden Sie sich dann wieder im Hauptmenü und können Ihre Sequenz mit Punkt 5 ansehen. Des weiteren ist Laden und Speichern, jeweils mit Angabe des File-Namens, erlaubt. Aus einem laufenden Film kommt man mit <RETURN> heraus.

5. Dia-Show:

Wenn Sie Ihren Gästen eine Dia-Vorführung präsentieren wollen, dann ist dieses Programm bestens geeignet. Laden Sie das Programm »DIA VIEWER« und geben »LIST 100-« ein. Dann verfährt man wie beim Film, und gibt die Bilder, die zu einer Dia-Show zusammengefügt werden sollen, ein. Als letzter Name muß immer ein »*« stehen. Das Programm wird wieder mit RUN gestartet. Daraufhin wird nach Vordergrund- und Hintergrundfarbe (0 bis 15) und ob Farbbilder gewünscht werden gefragt. Die Farb-Files müssen sich natürlich auf derselben Diskette befinden und sind durch einen angehängten ».« zu erkennen. Nach dem Einlegen der Diadiskette startet man mit <RETURN>. Nach kurzer Zeit beginnt die Show. Nach jedem Bild drücken Sie eine Taste zum Weitermachen.

6. Editor

Er wird wie gewohnt mit LOAD"EDITOR",8 geladen und mit RUN gestartet. Er lädt das Hauptprogramm nach. Der Editor enthält Menüpunkte zum Laden, Speichern, Editieren und Einfärben der Bilder. Das Editieren entfällt bei der höheren Auflösung.

Beim Laden und Speichern wird gefragt, ob Sie das mit oder ohne Farbe tun wollen. Wenn Sie ein Bild ohne Farbe haben, wird gefragt, ob die Farbe im Speicher zu übernehmen ist. Das ist nur sinnvoll, wenn zuerst ein Farbbild im Speicher war.

Die Editierfunktionen: Gesteuert wird ein blinkender Cursor mit dem Joystick im Control-Port 2. Mit <F1> und <F5> können Vorder- und Hintergrundfarbe geändert werden. Im Neutralmodus ist der Rahmen schwarz. Durch Druck auf den Feuerknopf wechselt er seine Farbe von Weiß über Rot nach Schwarz. Ist der Rahmen weiß, werden die unter dem Cursor liegenden Punkte gesetzt, ist er rot, werden sie gelöscht. Verlassen wird der Editmodus mit der <RETURN>-Taste. Im Färbemodus wird wieder mit dem Joystick gesteuert. Mit Feuer wird zwischen Färben und Cursor-Bewegen umgeschaltet. Beim Einfärben (Rahmen weiß, sonst schwarz kann mit <F3> die Farbe gewählt werden.

Mit <F1> und <F5> können die Vorder- und Hintergrundfarbe für den Gesamtbildschirm geändert werden. Wenn Sie ein Bild färben, verwenden Sie bitte nicht mehr die <F5>-Taste, es wird dann wieder der ganze Bildschirm auf eine Farbe gesetzt. Verlassen wird der Färbemodus wieder mit der <RETURN>-Taste.

Damit steht eine Dia-Show oder einer kleinen Filmvorführung nichts mehr im Weg.

(Helmut Burgemeister/og)

```
10 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPPIXLER",8,8     <229>
20 SYS 36864                                  <056>

© 64'er
```

Listing 1. Ladeprogramm »PIXLER«. Bitte verwenden Sie zur Eingabe der Listings 1 bis 14 den Checksummer V3.

```
10 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPPRINT",8,8      <239>
15 IF A=3 THEN 35                            <143>
20 PRINT"{CLR,RIGHT,DOWN}ABBRUCH DURCH RUN
   /STOP"                                    <093>
25 PRINT"{DOWN,2RIGHT}DRUCKER AN?            <100>
27 PRINT"{2RIGHT,2DOWN}<TASTE>               <209>
28 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$              <208>
29 INPUT"{2DOWN}REVERS (J/N)";R$             <090>
30 INPUT"{2DOWN}BILDNAME";A$:LOAD A$,8,8     <204>
35 IF R$="J"THEN GOSUB 60                    <131>
40 SYS 8192                                  <041>
50 A=1:GOTO 10                               <080>
60 FOR T=1024 TO 2023                        <169>
70 IF PEEK(T)<128 THEN POKE T,PEEK(T)+128:
   GOTO 90                                   <226>
80 IF PEEK(T)>128 THEN POKE T,PEEK(T)-128   <027>
90 NEXT:RETURN                               <029>

© 64'er
```

Listing 2. Ladeprogramm »DRUCKEN« für die Druckroutine

```
4 IF A=2 THEN GOSUB 90:SYS 828:CLOSE 2:GOT
  O 70                                       <118>
5 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPMLOADER",8,8      <212>
7 INPUT"{CLR,2DOWN,2RIGHT}DISKETTE MIT LOR
  ES-BILDERN EINLEGEN";A$                    <193>
10 T=4000                                    <093>
20 READ A$:IF A$="*"THEN 60                  <100>
30 POKE 252,INT(T/256):POKE 251,T-PEEK(252
   )*256:SYS 828,A$                          <045>
40 T=T+1000:GOTO 20                          <249>
60 INPUT"{2DOWN,2RIGHT}PROGRAMMDISK EINLEG
   EN";A$                                    <020>
61 PRINT"{4DOWN}"                            <213>
62 POKE 251,160:POKE 252,15:POKE 254,INT(T
   /256)                                     <198>
65 POKE 253,T-PEEK(254)*256:LOAD"MPSAVER",
   8,8                                       <185>
70 A=5:PRINT"{CLR}FILM IST BEREIT            <239>
80 PRINT"{3DOWN}VERGESSEN SIE NICHT DAS FI
   LE 'MPVIEWER' MIT LOAD UND SAVE AUF DIE   <132>
85 PRINT"FILMDISK ZU SPEICHERN !!!":END      <133>
90 INPUT"{CLR,2DOWN}BITTE FILMDISK EINLEGE
   N";A$:PRINT"{2DOWN}BITTE NAMEN ANGEBEN{
   2DOWN}"                                   <027>
95 RETURN                                    <153>
100 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,
    15,16,17,18,19,20                        <083>
110 DATA 21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,
    32,33,34,35,36,37,38,39,40               <227>
120 DATA 41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,
    52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,*          <249>

© 64'er
```

Listing 3. Ladeprogramm »FILM MAKER«

```
10 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPRUN FILM",8,8   <047>
20 PRINT"{CLR,2DOWN,2SPACE}FILMDISKETTE EI
   NLEGEN"                                   <095>
30 INPUT"{2DOWN}FILMNAME";A$                 <000>
40 FOR T=1 TO LEN(A$):POKE 49152+T-1,ASC(M
   ID$(A$,T,1)):NEXT                         <125>
50 POKE 49152+T-1,ASC("*")                   <160>
60 LOAD"MPVIEWER",8                          <001>

© 64'er
```

Listing 4. Ladeprogramm »SEE FILM«

```
3 IF C=1 THEN 35                                    <Ø83>
1Ø A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPMLOADER",8,8            <217>
12 INPUT"{CLR,2DOWN}HINTERGRUND";A:POKE 53
   281,A                                            <156>
13 INPUT"{2DOWN}VORDERGRUND";A                      <22Ø>
14 PRINT"{2DOWN}HANDELT ES SICH UM FARBBIL
   DER (J/N)":POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET F$          <136>
15 INPUT"{CLR,3DOWN,RIGHT}DISKETTE MIT LOR
   ES-BILD. EINLEGEN";A$                            <171>
16 POKE 646,A                                       <211>
17 PRINT"{CLR,9DOWN,6RIGHT}BITTE WARTEN"            <Ø16>
18 FOR T=55296 TO 55296+999:POKE T,A:NEXT:
   T=Ø:D=1:DIM A$(1ØØ)                              <Ø53>
19 READ A$(D):D=D+1:IF A$(D-1)<>"*"THEN 19          <226>
2Ø T=T+1:IF A$(T)="*"THEN T=Ø:GOTO 2Ø               <197>
3Ø POKE 252,4:POKE 251,Ø:SYS 828,A$(T):IF
   F$="J"THEN C=1:C$=A$(T)+".":LOAD C$,8,8          <186>
35 POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$                     <215>
4Ø GOTO 2Ø                                          <226>
1ØØ DATA COWBOY,ASTERIX,*                           <11Ø>

© 64'er
```

Listing 5. »DIA VIEWER« für die Dia-Show

```
1Ø A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"LORES",8,8                <Ø21>
15 IF A=2 THEN LOAD"MPKOPIER",8,8                   <131>
2Ø POKE 53281,Ø:POKE 2,6                            <159>
21 PRINT"{CLR,LIG.BLUE}LORES EDITOR                 <16Ø>
3Ø PRINT"{DOWN}BY HELMUT BURGEMEISTER               <1Ø2>
4Ø PRINT"{2DOWN}1. BILD LADEN                       <Ø73>
5Ø PRINT"{DOWN}2. BILD SPEICHERN                    <1Ø1>
6Ø PRINT"{DOWN}3. BILD EDITIEREN                    <136>
7Ø PRINT"{DOWN}4. BILD EINFAERBEN                   <17Ø>
8Ø PRINT"{DOWN}5. DOS KOMMANDOS                     <234>
1ØØ POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$                    <Ø24>
11Ø A=VAL(A$)                                       <244>
12Ø IF A$<"1"OR AA$>"5"THEN 1ØØ                     <1Ø9>
13Ø ON A GOTO 1ØØØ,2ØØØ,3ØØØ,4ØØØ,5ØØØ              <Ø42>
1ØØØ PRINT"{CLR}BILD LADEN"                         <ØØ6>
1Ø1Ø INPUT"{2DOWN}BILDNAME";B$                      <2ØØ>
1Ø2Ø PRINT"{2DOWN}MIT FARBE LADEN (J/N)             <145>
1Ø3Ø GOSUB 9ØØØ                                     <Ø34>
1Ø4Ø IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 1Ø3Ø                 <Ø62>
1Ø5Ø IF A$="J"THEN FA=1:GOTO 11ØØ                   <17Ø>
1Ø6Ø FA=Ø                                           <128>
11ØØ POKE 2,6:SYS 828+6:OPEN 2,8,2,B$+",P,
     R":GOSUB 8ØØØ:CLOSE 2:IF A<>Ø THEN 2Ø          <125>
11Ø5 OPEN 2,8,2,B$+",P,R"                           <Ø81>
111Ø GET#2,A$:GET#2,A$                              <148>
112Ø FOR T=Ø TO 999                                 <177>
113Ø GET#2,A$:IF A$=""THEN A$=" "                   <226>
114Ø POKE 1Ø24+T,ASC(A$)                            <248>
115Ø NEXT                                           <144>
116Ø CLOSE 2:SYS 828                                <12Ø>
117Ø IF FA=Ø THEN GOTO 2Ø                           <24Ø>
118Ø OPEN 2,8,2,B$+".,P,R":GOSUB 8ØØØ:CLOS
     E 2:IF A<>Ø THEN 2Ø                            <178>
1185 OPEN 2,8,2,B$+".,P,R"                          <172>
119Ø GET#2,A$:GET#2,A$                              <228>
12ØØ FOR T=Ø TO 999                                 <ØØ1>
121Ø GET#2,A$:IF A$=""THEN A$=" "                   <Ø5Ø>
122Ø POKE 55296+T,ASC(A$):NEXT:CLOSE 2              <163>
123Ø SYS 828+12:GOTO 2Ø                             <221>
2ØØØ PRINT"{CLR}BILD SICHERN                        <Ø94>
2Ø1Ø INPUT"{2DOWN}BILDNAME";B$                      <184>
2Ø2Ø PRINT"{2DOWN}MIT FARBE SICHERN (J/N)           <122>
2Ø3Ø GOSUB 9ØØØ                                     <Ø16>
2Ø4Ø IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 2Ø3Ø                 <Ø52>
2Ø5Ø IF A$="J"THEN FA=1:GOTO 21ØØ                   <155>
2Ø6Ø FA=Ø                                           <112>
21ØØ SYS 828+3:OPEN 2,8,2,B$+",P,W":GOSUB
     8ØØØ:CLOSE 2:IF A<>Ø THEN 2Ø                   <223>
21Ø5 OPEN 2,8,2,"@:"+B$+",P,W"                      <244>
211Ø PRINT#2,CHR$(Ø);:PRINT#2,CHR$(4);              <135>
212Ø FOR T=Ø TO 999                                 <161>
214Ø PRINT#2,CHR$(PEEK(1Ø24+T));                    <Ø63>
215Ø NEXT:PRINT#2,CHR$(13)                          <173>
216Ø CLOSE 2                                        <147>
217Ø IF FA=Ø THEN GOTO 2Ø                           <224>
2175 SYS 828+9                                      <Ø58>
218Ø OPEN 2,8,2,B$+".,P,W":GOSUB 8ØØØ:CLOS
     E 2:IF A<>Ø THEN 2Ø                            <172>
2185 OPEN 2,8,2,"@:"+B$+".,P,W"                     <1Ø3>
219Ø PRINT#2,CHR$(Ø);:PRINT#2,CHR$(216);            <2Ø5>
22ØØ FOR T=Ø TO 999                                 <241>
222Ø PRINT#2,CHR$(PEEK(55296+T));:NEXT:CLO
     SE 2                                           <224>
223Ø GOTO 2Ø                                        <128>
3ØØØ POKE 2,6:SYS 828+3:SYS 828+6                   <Ø45>
3Ø1Ø X=4Ø:Y=24:C=6:POKE 5328Ø,P                     <Ø86>
3Ø2Ø IF Y/2<>INT(Y/2)THEN Z=Y-1:GOTO 3Ø22           <22Ø>
3Ø21 Z=Y                                            <118>
3Ø22 H=PEEK(1Ø24+((X/2)+(4Ø*(Z/2))))                <ØØ8>
3Ø25 IF P=Ø OR P=1 THEN SYS 49152,X,Y,1,C           <Ø29>
3Ø27 IF P=Ø OR P=2 THEN SYS 49152,X,Y,Ø,C           <225>
3Ø3Ø IF P=Ø THEN POKE 1Ø24+((X/2)+(4Ø*(Z/2
     ))),H                                          <Ø86>
3Ø4Ø J=PEEK(5632Ø)                                  <237>
3Ø5Ø IF(J AND 1)=Ø THEN Y=Y-1:IF Y=-1 THEN
     Y=Ø                                            <Ø12>
3Ø6Ø IF(J AND 2)=Ø THEN Y=Y+1:IF Y=5Ø THEN
     Y=49                                           <123>
3Ø7Ø IF(J AND 4)=Ø THEN X=X-1:IF X=-1 THEN
     X=Ø                                            <Ø53>
3Ø8Ø IF(J AND 8)=Ø THEN X=X+1:IF X=8Ø THEN
     X=79                                           <157>
3Ø9Ø IF(J AND 16)=Ø THEN P=P+1:POKE 5328Ø,
     P:IF P=3 THEN P=Ø:POKE 5328Ø,P                 <Ø81>
3Ø95 IF PEEK(2Ø3)=1 THEN SYS 828:GOTO 2Ø            <157>
3Ø97 IF PEEK(2Ø3)=6 THEN POKE 2,PEEK(55296
     )+1:SYS 828+6:C=PEEK(2)                        <Ø32>
3Ø98 IF PEEK(2)>253 THEN POKE 2,Ø                   <231>
3Ø99 IF PEEK(2Ø3)=4 THEN POKE 53281,PEEK(5
     3281)-1                                        <158>
31ØØ GOTO 3Ø2Ø                                      <Ø72>
4ØØØ IF FA=Ø THEN PRINT"{CLR,DOWN}FARBE IM
     SPEICHER UEBERNEHMEN (J/N)                     <154>
4ØØ2 IF FA=Ø THEN GOSUB 9ØØØ:IF A$="J"THEN
     FA=1                                           <Ø51>
4Ø1Ø SYS 828+3:POKE 2,6:SYS 828+6:P=Ø:F=Ø           <238>
4Ø15 IF FA=1 THEN SYS 828+9                         <Ø3Ø>
4Ø17 X=2Ø:Y=12:C=6:POKE 5328Ø,P                     <Ø35>
4Ø2Ø H=PEEK(55296+X+4Ø*Y)                           <114>
4Ø3Ø IF P=Ø THEN POKE 55296+X+4Ø*Y,H-1              <Ø33>
4Ø4Ø IF P=Ø THEN POKE 55296+X+4Ø*Y,H                <169>
4Ø5Ø IF P=1 THEN POKE 55296+X+4Ø*Y,F                <146>
4Ø53 J=PEEK(5632Ø)                                  <234>
4Ø55 IF(J AND 1)=Ø THEN Y=Y-1:IF Y=-1 THEN
     Y=Ø                                            <ØØ1>
4Ø6Ø IF(J AND 2)=Ø THEN Y=Y+1:IF Y=25 THEN
     Y=24                                           <195>
4Ø7Ø IF(J AND 4)=Ø THEN X=X-1:IF X=-1 THEN
     X=Ø                                            <Ø37>
4Ø8Ø IF(J AND 8)=Ø THEN X=X+1:IF X=4Ø THEN
     X=39                                           <Ø67>
4Ø9Ø IF(J AND 16)=Ø THEN P=1-P:POKE 5328Ø,
     P                                              <196>
41ØØ IF PEEK(2Ø3)=5 THEN F=F+1                      <Ø69>
411Ø IF PEEK(2Ø3)=1 THEN SYS 828+12:GOTO 2
     Ø                                              <149>
412Ø IF PEEK(2Ø3)=4 THEN POKE 53281,PEEK(5
     3281)-1                                        <163>
413Ø IF PEEK(2Ø3)=6 THEN POKE 2,PEEK(55296
     )-1:SYS 828+6:H=PEEK(2)                        <187>
414Ø IF H>254 THEN POKE 2,Ø:H=Ø                     <1Ø4>
415Ø GOTO 4Ø2Ø                                      <114>
5ØØØ PRINT"{CLR}DOS KOMMANDOS                       <21Ø>
5Ø1Ø PRINT"{2DOWN}COMMAND:{2SPACE}";:POKE
     631,34:POKE 198,1:INPUT A$                     <Ø61>
5Ø2Ø OPEN 1,8,15:PRINT#1,A$:CLOSE 1:GOSUB
     8ØØØ:GOTO 2Ø                                   <114>
8ØØØ OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,A$,B,C                   <228>
8Ø1Ø IF A<>Ø THEN PRINT"{DOWN,BLUE}STATUS:
     "A" "A$" "B" "C                                <Ø14>
8Ø2Ø CLOSE 1:IF A<>Ø THEN GOSUB 9ØØØ                <178>
8Ø3Ø RETURN                                         <214>
9ØØØ POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$:RETURN            <219>
1ØØØØ PRINT PEEK(2Ø3);:GOTO 1ØØØØ                   <135>

© 64'er
```

Listing 6. »LORES EDITOR« für 50x80-Auflösung. Bitte mit dem Checksummer V3 eingeben.

```
10 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPSUPERPIXLER",8
   ,8                                          <173>
20 IF A=2 THEN LOAD"ZSATZ",8,8                 <Ø58>
30 POKE 52,48:POKE 56,48:CLR:SYS 49152         <161>
```


Listing 7. Ladeprogramm »SUPERPIXLER«

```
4 IF A=2 THEN GOSUB 9Ø:SYS 828:CLOSE 2:GOT
  O 7Ø                                         <118>
5 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPMLOADER",8,8        <212>
7 INPUT"{CLR,2DOWN,2RIGHT}DISKETTE MIT LOR
  ES-BILDERN EINLEGEN";A$                      <193>
10 T=123ØØ                                     <Ø93>
20 READ A$:IF A$="*"THEN 6Ø                    <1ØØ>
30 POKE 252,INT(T/256):POKE 251,T-PEEK(252
   )*256:SYS 828,A$                            <Ø45>
40 T=T+1ØØØ:GOTO 2Ø                            <249>
60 INPUT"{2DOWN,2RIGHT}PROGRAMMDISK EINLEG
   EN";A$                                      <Ø2Ø>
61 PRINT"{4DOWN}"                              <213>
62 POKE 251,12:POKE 252,48:POKE 254,INT(T/
   256)                                        <111>
65 POKE 253,T-PEEK(254)*256:LOAD"MPSAVER",
   8,8                                         <185>
70 A=5:PRINT"{CLR}FILM IST BEREIT              <239>
80 PRINT"{3DOWN}VERGESSEN SIE NICHT DAS FI
   LE 'MPVIEWER' MIT LOAD UND SAVE AUF DIE     <132>
85 PRINT"FILMDISK ZU SPEICHERN !!!":END        <133>
90 INPUT"{CLR,2DOWN}BITTE FILMDISK EINLEGE
   N";A$:PRINT"{2DOWN}BITTE NAMEN ANGEBEN{
   2DOWN}"                                     <Ø27>
95 RETURN                                      <153>
100 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,1Ø,11,12,13,14,
    15,16,17,18,19,2Ø                          <Ø83>
110 DATA 21,22,23,24,25,26,27,28,29,3Ø,31,
    32,33,34,35,36,37,38,39,4Ø                 <227>
120 DATA 41,42,43,44,45,46,47,48,49,5Ø,51,
    52,53,54,55,56,57,58,59,6Ø,61,*            <249>
```


Listing 8. Ladeprogramm »FILM MAKER 100X80«

```
10 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"ZSATZ",8,8           <114>
15 PRINT"{CLR}NEW"                             <166>
20 PRINT"{4DOWN}LOAD"CHR$(34)"MPSEE FILM"C
   HR$(34)",8"                                 <152>
30 PRINT"{4DOWN}RUN{HOME}                      <Ø97>
40 FOR T=Ø TO 3:POKE 631+T,13:NEXT:POKE 19
   8,4                                         <16Ø>
```

Listing 9. Ladeprogramm »SEE FILM 100X80«

```
10 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPRUN FILM",8,8      <Ø47>
20 PRINT"{CLR,2DOWN,2SPACE}FILMDISKETTE EI
   NLEGEN"                                     <Ø95>
30 INPUT"{2DOWN}FILMNAME";A$                   <ØØØ>
40 FOR T=1 TO LEN(A$):POKE 49152+T-1,ASC(M
   ID$(A$,T,1)):NEXT                           <125>
50 POKE 49152+T-1,ASC("*")                     <16Ø>
60 LOAD"MPVIEWER",8                            <ØØ1>
```


Listing 10. Zusatzprogramm »MP SEE FILM«

```
20 POKE 52,29:POKE 56,29:POKE 51,115:POKE
   55,115:CLR                                  <138>
30 POKE 255,Ø:POKE 254,15:POKE 2,3Ø            <124>
40 AN=123ØØ:EN=(PEEK(7Ø4)+PEEK(7Ø5)*256)       <Ø83>
100 POKE 646,PEEK(53281)-1                     <2Ø8>
105 PRINT"{CLR}FILM EDITOR"CHR$(13)"{2DOWN
    ,3SPACE}1. FILM ABSPIELEN":ZE=2            <Ø79>
110 PRINT"{DOWN,3SPACE}2. ADRESSEN SETZEN      <123>
120 PRINT"{DOWN,3SPACE}3. FARBEN SETZEN        <Ø18>
130 PRINT"{3SPACE}------------------------     <237>
140 PRINT"{3SPACE}4. SEQUENZEN SCHNEIDEN       <Ø86>
150 PRINT"{DOWN,3SPACE}5. SEQUENZEN ANSCHA
    UEN                                        <Ø58>
160 PRINT"{DOWN,3SPACE}6. SEQUENZEN LADEN      <Ø28>
170 PRINT"{DOWN,3SPACE}7. SEQUENZEN SPEICH
    ERN                                        <176>
180 PRINT"{3SPACE}------------------------     <Ø31>
190 PRINT"{3SPACE}8. DIRECTORY                 <Ø81>
200 PRINT"{DOWN,3SPACE}9. DOS-COMMANDS":PR
    INT"{HOME,3DOWN}>                          <25Ø>
210 IF ZE>18 THEN PRINT"{DOWN,SPACE}":ZE=Ø
    :GOTO 23Ø                                  <Ø42>
212 IF ZE<2 THEN PRINT"{3UP,SPACE}":ZE=2Ø:
    GOTO 23Ø                                   <224>
215 POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$               <139>
220 IF(A$<"1"OR A$>"9")AND(A$<>"{DOWN}"AND
    A$<>"{UP}")AND A$<>CHR$(13)THEN 21Ø        <159>
230 IF A$="{DOWN}"THEN ZE=ZE+2:PRINT"{HOME
    }":POKE 214,ZE:PRINT:PRINT">":PRINT"{3
    UP,SPACE}":GOTO 21Ø                        <Ø54>
240 IF A$="{UP}"THEN ZE=ZE-2:PRINT"{HOME}"
    :POKE 214,ZE:PRINT:PRINT">":PRINT"{DOW
    N,SPACE}":GOTO 21Ø                         <171>
245 IF A$=CHR$(13)THEN A=ZE/2:GOTO 26Ø         <Ø3Ø>
250 A=VAL(A$)                                  <128>
260 ON A GOTO 1ØØØ,2ØØØ,3ØØØ,4ØØØ,5ØØØ,6ØØ
    Ø,8ØØØ,7ØØØ,85ØØ                           <Ø58>
1000 SYS 754Ø:POKE 251,INT(AN/256):POKE 25
     Ø,AN-PEEK(251)*256                        <233>
1010 POKE 253,INT(EN/256):POKE 252,EN-PEEK
     (253)*256:POKE 53272,24                   <227>
1020 SYS 7543:POKE 53272,21                    <Ø99>
1030 GOTO 1ØØ                                  <198>
2000 PRINT"{CLR,2DOWN,RIGHT}BILDER IM SPEI
     CHER: "INT(((PEEK(7Ø4)+PEEK(7Ø5)*256)
     -123ØØ)/1ØØØ)                             <ØØ7>
2010 PRINT"{DOWN,SPACE}ANFANGSBILD NR.{4SP
     ACE}"INT((AN-123ØØ)/1ØØØ)"{5LEFT}";       <141>
2015 INPUT A:AN=A*1ØØØ+123ØØ:IF A>52 THEN
     PRINT"{3UP}":GOTO 2Ø1Ø                    <ØØ8>
2020 PRINT"{DOWN,SPACE}ENDBILD NR.{4SPACE}
     "INT((EN-123ØØ)/1ØØØ)"{5LEFT}";           <1ØØ>
2025 INPUT A:EN=A*1ØØØ+123ØØ                   <Ø81>
2030 IF EN<=AN OR A>53 OR(PEEK(7Ø4)+PEEK(7
     Ø5)*256)<EN THEN PRINT"{3UP}":GOTO 2Ø
     2Ø                                        <Ø7Ø>
2040 PRINT"{DOWN,SPACE}SPEED (GESCHW.){6SP
     ACE}"PEEK(2)"{6LEFT}";                    <19Ø>
2045 INPUT A:IF A<256 THEN POKE 2,A:GOTO 1
     ØØ                                        <Ø24>
2050 PRINT"{3UP}":GOTO 2Ø4Ø                    <Ø4Ø>
3000 A=Ø:INPUT"{CLR,DOWN,RIGHT}HINTERGRUND
     ";A:IF A<256 THEN POKE 255,A:GOTO 3Ø2
     Ø                                         <172>
3010 GOTO 3ØØØ                                 <172>
3020 A=15:INPUT"{DOWN,RIGHT}VORDERGGRUND";
     A:IF A<256 THEN POKE 254,A:GOTO 1ØØ       <237>
3030 PRINT"{2UP}";:GOTO 3Ø2Ø                   <15Ø>
4000 PRINT"{CLR,DOWN}":CLR:GOSUB 2ØØØØ         <Ø57>
4010 PRINT"{2DOWN}"X".TER CUT"                 <Ø77>
4020 INPUT"{DOWN}START BILD";S(X):IF S(X)<
     Ø THEN 41ØØ                               <189>
4025 IF(S(X)*1ØØØ)+123ØØ>EN THEN PRINT"{3U
     P}":GOTO 4Ø2Ø                             <Ø32>
4027 IF S(X)>52 THEN PRINT"{3UP}":GOTO 4Ø2
     Ø                                         <133>
4030 INPUT"{DOWN}END BILD";E(X)                <Ø48>
4035 IF(E(X)*1ØØØ)+123ØØ>=EN THEN PRINT"{3
     UP}":GOTO 4Ø3Ø                            <249>
4037 IF S(X)=>E(X)THEN PRINT"{3UP}":GOTO 4
     Ø3Ø                                       <Ø12>
4040 POKE 53272,24:FOR E=S(X)TO E(X):S=E*1
     ØØØ+123ØØ                                 <Ø61>
```

Listing 11. Filmeditor »BAMOVIE« für 100x80-Auflösung

```
4Ø5Ø POKE 253,INT(S/256):POKE 252,S-PEEK(2
     53)*256:SYS 754Ø:SYS 7546              <242>
4Ø6Ø POKE 198,Ø:WAIT 198,1:POKE 198,Ø:NEXT
     :POKE 53272,21:POKE 646,PEEK(53281)-1  <Ø11>
4Ø7Ø A$="J":INPUT"{CLR,2DOWN}IN ORDNUNG (J
     /N)";A$:IF A$="N"THEN 4Ø1Ø             <196>
4Ø8Ø X=X+1:IF X<11 THEN 4Ø1Ø                <15Ø>
41ØØ PRINT"{CLR,2DOWN}"X"CUTS !":REM GOSUB
     9ØØØ:GOTO1ØØ                           <Ø44>
41Ø5 INPUT"{2DOWN}ZIRCA WIEVIELE SEQUENZEN
     ";Q:DIM F(Q),G(Q)                      <Ø4Ø>
411Ø PRINT"{DOWN}REIHENFOLGE DER CUTS{DOWN
     }                                      <142>
412Ø E=1                                    <245>
413Ø A=Ø:PRINT"{DOWN}"E". SEQUENZ / CUT NR
     .";:INPUT A:F(E)=A:IF A>X-1 THEN PRIN
     T"{3UP}":GOTO 413Ø                     <Ø56>
4135 IF A<Ø THEN 415Ø                       <Ø3Ø>
4136 INPUT"VOR- ODER RUECKWAERTS (Ø ODER 1
     )";G(E)                                <185>
414Ø E=E+1:IF E-1<Q THEN 413Ø               <Ø19>
415Ø E=E-1                                  <Ø21>
42ØØ PRINT"{CLR,2DOWN}"E" SEQUENZEN":Q=E:G
     OSUB 9ØØØ:GOTO 1ØØ                     <149>
5ØØØ IF Q=Ø THEN 1ØØ                        <168>
5ØØ5 POKE 53272,24:SYS 754Ø:FOR E=1 TO Q:S
     =S(F(E))*1ØØØ+123ØØ:A=E(F(E))*1ØØØ+12
     3ØØ                                    <ØØ4>
5Ø1Ø POKE 251,INT(S/256):POKE 25Ø,S-PEEK(2
     51)*256                                <2Ø5>
5Ø2Ø POKE 253,INT(A/256):POKE 252,A-PEEK(2
     53)*256                                <2Ø9>
5Ø25 IF PEEK(2Ø3)=1 THEN POKE 53272,21:GOT
     O 1ØØ                                  <2Ø3>
5Ø3Ø IF G(E)=1 THEN SYS 7552:NEXT:GOTO 5ØØ
     5                                      <113>
5Ø4Ø SYS 7549:NEXT                          <2Ø7>
51ØØ GOTO 5ØØ5                              <Ø55>
6ØØØ PRINT"{CLR}SEQUENZ LADEN":CLR:GOSUB 2
     ØØØØ                                   <224>
6Ø1Ø A$="":INPUT"{2DOWN,RIGHT}FILENAME";A$
     :IF A$=""THEN 1ØØ                      <Ø41>
6Ø2Ø OPEN 2,8,2,A$+",S,R"                   <1Ø4>
6Ø3Ø INPUT#2,Q:INPUT#2,X:DIM F(Q),G(Q):IF
     ST<>Ø THEN CLOSE 2:GOTO 6ØØØ           <Ø98>
6Ø4Ø FOR E=Ø TO Q:INPUT#2,F(E),G(E):NEXT    <175>
6Ø5Ø FOR E=Ø TO X:INPUT#2,S(E),E(E):NEXT    <Ø1Ø>
6Ø6Ø CLOSE 2:GOTO 1ØØ                       <Ø85>
7ØØØ PRINT"{CLR}":OPEN 1,8,Ø,"$":GET#1,A$,
     A$                                     <Ø56>
7Ø1Ø IF PEEK(2Ø3)<>64 THEN CLOSE 1:GOTO 1Ø
     Ø                                      <22Ø>
7Ø15 GET#1,A$,A$:IF ST=64 THEN CLOSE 1:GOS
     UB 9ØØØ:GOTO 1ØØ                       <114>
7Ø2Ø GET#1,A$,B$:PRINT ASC(A$+CHR$(Ø))+256
     *ASC(B$+CHR$(Ø));                      <21Ø>
7Ø3Ø GET#1,A$:PRINT A$;:IF A$<>""THEN 7Ø3Ø  <Ø68>
7Ø4Ø PRINT:GOTO 7Ø1Ø                        <Ø63>
8ØØØ IF Q=Ø THEN 1ØØ                        <12Ø>
8ØØ5 PRINT"{CLR}SEQUENZ SICHERN"            <ØØ5>
8Ø1Ø A$="":INPUT"{2DOWN,RIGHT}FILENAME";A$
     :IF A$=""THEN 1ØØ                      <ØØ9>
8Ø2Ø OPEN 2,8,2,A$+",S,W"                   <Ø77>
8Ø3Ø PRINT#2,Q:PRINT#2,X:IF ST<>Ø THEN CLO
     SE 2:GOTO 8ØØ5                         <Ø33>
8Ø4Ø FOR E=Ø TO Q:PRINT#2,F(E):PRINT#2,G(E
     ):NEXT                                 <235>
8Ø5Ø FOR E=Ø TO X:PRINT#2,S(E):PRINT#2,E(E
     ):NEXT                                 <Ø42>
8Ø6Ø CLOSE 2:GOTO 1ØØ                       <Ø53>
85ØØ A$="":POKE 631,34:POKE 198,1:INPUT"{C
     LR,DOWN,RIGHT}KOMMANDO";A$             <142>
851Ø OPEN 1,8,15,A$:CLOSE 1                 <169>
852Ø OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,A$,B,C:CLOSE 1   <247>
853Ø PRINT"{2DOWN}"A" "A$" "B" "C:IF A=Ø T
     HEN 1ØØ                                <127>
854Ø GOSUB 9ØØØ:GOTO 85ØØ                   <Ø32>
9ØØØ PRINT"{DOWN}BITTE TASTE":POKE 198,Ø:W
     AIT 198,1:POKE 198,Ø:RETURN            <23Ø>
2ØØØØ AN=123ØØ:EN=(PEEK(7Ø4)+PEEK(7Ø5)*256
     ):RETURN                               <Ø53>
```



```
3 IF C=1 THEN 35                            <Ø83>
5 J=J+1:IF J=1 THEN LOAD"ZSATZ",8,8         <Ø51>
1Ø A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPMLOADER",8,8    <217>
12 INPUT"{CLR,2DOWN}HINTERGRUND";A:POKE 53
   281,A                                    <156>
13 INPUT"{2DOWN}VORDERGRUND";A              <22Ø>
14 PRINT"{2DOWN}HANDELT ES SICH UM FARBBIL
   DER (J/N)":POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET F$  <136>
15 INPUT"{CLR,3DOWN,RIGHT}DISKETTE MIT LOR
   ES-BILD. EINLEGEN";A$                    <171>
16 POKE 646,A                               <211>
17 PRINT"{CLR,9DOWN,6RIGHT}BITTE WARTEN"    <Ø16>
18 FOR T=55296 TO 55296+999:POKE T,A:NEXT:
   T=Ø:D=1:DIM A$(1ØØ):POKE 53272,24        <Ø34>
19 READ A$(D):D=D+1:IF A$(D-1)<>"*"THEN 19  <226>
2Ø T=T+1:IF A$(T)="*"THEN T=Ø:GOTO 2Ø       <197>
3Ø POKE 252,4:POKE 251,Ø:SYS 828,A$(T):IF
   F$="J"THEN C=1:C$=A$(T)+".":LOAD C$,8,8  <186>
35 POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$             <215>
4Ø GOTO 2Ø                                  <226>
1ØØ DATA STEGER,ASTERIX,*                   <Ø5Ø>
```


Listing 12. Dia-Show »DIA VIEWER 100X80«

```
1Ø A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPKOPIER",8,8     <131>
15 IF A=2 THEN LOAD"ZSATZ",8,8              <Ø53>
2Ø POKE 53281,Ø:POKE 2,6:POKE 53272,21      <Ø4Ø>
21 PRINT"{CLR,LIG.BLUE}LORES EDITOR         <16Ø>
3Ø PRINT"{DOWN}BY HELMUT BURGEMEISTER       <1Ø2>
4Ø PRINT"{2DOWN}1. BILD LADEN               <Ø73>
5Ø PRINT"{DOWN}2. BILD SPEICHERN            <1Ø1>
7Ø PRINT"{DOWN}3. BILD EINFAERBEN           <138>
8Ø PRINT"{DOWN}4. DOS KOMMANDOS             <2Ø2>
1ØØ POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$            <Ø24>
11Ø A=VAL(A$)                               <244>
12Ø IF A$<"1"OR AA$>"4"THEN 1ØØ             <237>
13Ø ON A GOTO 1ØØØ,2ØØØ,4ØØØ,5ØØØ           <225>
1ØØØ PRINT"{CLR}BILD LADEN"                 <ØØ6>
1Ø1Ø INPUT"{2DOWN}BILDNAME";B$              <2ØØ>
1Ø2Ø PRINT"{2DOWN}MIT FARBE LADEN (J/N)     <145>
1Ø3Ø GOSUB 9ØØØ                             <Ø34>
1Ø4Ø IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 1Ø3Ø         <Ø62>
1Ø5Ø IF A$="J"THEN FA=1:GOTO 11ØØ           <17Ø>
1Ø6Ø FA=Ø                                   <128>
11ØØ POKE 2,6:SYS 828+6:OPEN 2,8,2,B$+",P,
     R":GOSUB 8ØØØ:CLOSE 2:IF A<>Ø THEN 2Ø  <125>
11Ø5 OPEN 2,8,2,B$+",P,R":POKE 53272,24     <2ØØ>
111Ø GET#2,A$:GET#2,A$                      <148>
112Ø FOR T=Ø TO 999                         <177>
113Ø GET#2,A$:IF A$=""THEN A$=CHR$(Ø)       <191>
114Ø POKE 1Ø24+T,ASC(A$)                    <248>
115Ø NEXT                                   <144>
116Ø CLOSE 2:SYS 828                        <12Ø>
117Ø IF FA=Ø THEN GOTO 2Ø                   <24Ø>
118Ø OPEN 2,8,2,B$+".,P,R":GOSUB 8ØØØ:CLOS
     E 2:IF A<>Ø THEN 2Ø                    <178>
1185 OPEN 2,8,2,B$+".,P,R"                  <172>
119Ø GET#2,A$:GET#2,A$                      <228>
12ØØ FOR T=Ø TO 999                         <ØØ1>
121Ø GET#2,A$:IF A$=""THEN A$=" "           <Ø5Ø>
122Ø POKE 55296+T,ASC(A$):NEXT:CLOSE 2      <163>
123Ø SYS 828+12:GOTO 2Ø                     <221>
2ØØØ PRINT"{CLR}BILD SICHERN                <Ø94>
2Ø1Ø INPUT"{2DOWN}BILDNAME";B$              <184>
2Ø2Ø PRINT"{2DOWN}MIT FARBE SICHERN (J/N)   <122>
2Ø3Ø GOSUB 9ØØØ                             <Ø16>
2Ø4Ø IF A$<>"J"AND A$<>"N"THEN 2Ø3Ø         <Ø52>
2Ø5Ø IF A$="J"THEN FA=1:GOTO 21ØØ           <155>
2Ø6Ø FA=Ø                                   <112>
21ØØ SYS 828+3:OPEN 2,8,2,B$+",P,W":GOSUB
     8ØØØ:CLOSE 2:IF A<>Ø THEN 2Ø           <223>
21Ø5 OPEN 2,8,2,"@:"+B$+",P,W":POKE 53272,
     24                                     <128>
211Ø PRINT#2,CHR$(Ø);:PRINT#2,CHR$(4);      <135>
212Ø FOR T=Ø TO 999                         <161>
214Ø PRINT#2,CHR$(PEEK(1Ø24+T));            <Ø63>
215Ø NEXT:PRINT#2,CHR$(13)                  <173>
216Ø CLOSE 2                                <147>
```

Listing 13. »EDITOR« für 100x80-Auflösung



```
2170 IF FA=Ø THEN GOTO 2Ø                       <224>
2175 SYS 828+9                                   <Ø58>
218Ø OPEN 2,8,2,B$+".,P,W":GOSUB 8ØØØ:CLOS
     E 2:IF A<>Ø THEN 2Ø                         <172>
2185 OPEN 2,8,2,"@:"+B$+".,P,W"                  <1Ø3>
219Ø PRINT#2,CHR$(Ø);:PRINT#2,CHR$(216);        <2Ø5>
22ØØ FOR T=Ø TO 999                              <241>
222Ø PRINT#2,CHR$(PEEK(55296+T));:NEXT:CLO
     SE 2                                        <224>
223Ø GOTO 2Ø                                     <128>
4ØØØ IF FA=Ø THEN PRINT"{CLR,DOWN}FARBE IM
     SPEICHER UEBERNEHMEN (J/N)                  <154>
4ØØ2 IF FA=Ø THEN GOSUB 9ØØØ:IF A$="J"THEN
     FA=1                                        <Ø51>
4Ø1Ø SYS 828+3:POKE 2,6:SYS 828+6:P=Ø:F=Ø:
     POKE 53272,24                               <219>
4Ø15 IF FA=1 THEN SYS 828+9                      <Ø3Ø>
4Ø17 X=2Ø:Y=12:C=6:POKE 5328Ø,P                  <Ø35>
4Ø2Ø H=PEEK(55296+X+4Ø*Y)                        <114>
4Ø3Ø IF P=Ø THEN POKE 55296+X+4Ø*Y,H-1           <Ø33>
4Ø4Ø IF P=Ø THEN POKE 55296+X+4Ø*Y,H             <169>
4Ø5Ø IF P=1 THEN POKE 55296+X+4Ø*Y,F             <146>
4Ø53 J=PEEK(5632Ø)                               <234>
4Ø55 IF(J AND 1)=Ø THEN Y=Y-1:IF Y=-1 THEN
     Y=Ø                                         <ØØ1>
4Ø6Ø IF(J AND 2)=Ø THEN Y=Y+1:IF Y=25 THEN
     Y=24                                        <195>
4Ø7Ø IF(J AND 4)=Ø THEN X=X-1:IF X=-1 THEN
     X=Ø                                         <Ø37>
4Ø8Ø IF(J AND 8)=Ø THEN X=X+1:IF X=4Ø THEN
     X=39                                        <Ø67>
4Ø9Ø IF(J AND 16)=Ø THEN P=1-P:POKE 5328Ø,
     P                                           <196>
41ØØ IF PEEK(2Ø3)=5 THEN F=F+1                   <Ø69>
411Ø IF PEEK(2Ø3)=1 THEN SYS 828+12:GOTO 2
     Ø                                           <149>
412Ø IF PEEK(2Ø3)=4 THEN POKE 53281,PEEK(5
     3281)-1                                     <163>
413Ø IF PEEK(2Ø3)=6 THEN POKE 2,PEEK(55296
     )-1:SYS 828+6:H=PEEK(2)                     <187>
414Ø IF H>254 THEN POKE 2,Ø:H=Ø                  <1Ø4>
415Ø GOTO 4Ø2Ø                                   <114>
5ØØØ PRINT"{CLR}DOS KOMMANDOS                    <21Ø>
5Ø1Ø PRINT"{2DOWN}COMMAND:{2SPACE}";:POKE
     631,34:POKE 198,1:INPUT A$                  <Ø61>
5Ø2Ø OPEN 1,8,15:PRINT#1,A$:CLOSE 1:GOSUB
     8ØØØ:GOTO 2Ø                                <114>
8ØØØ OPEN 1,8,15:INPUT#1,A,A$,B,C                <228>
8Ø1Ø IF A<>Ø THEN PRINT"{DOWN,BLUE}STATUS:
     "A" "A$" "B" "C                             <Ø14>
8Ø2Ø CLOSE 1:IF A<>Ø THEN GOSUB 9ØØØ             <178>
8Ø3Ø RETURN                                      <214>
9ØØØ POKE 198,Ø:WAIT 198,1:GET A$:RETURN         <219>
1ØØØØ PRINT PEEK(2Ø3);:GOTO 1ØØØØ                <135>
```


Listing 13. »EDITOR« (Schluß)

```
1ØØ A=8192:W(Ø)=Ø:W(1)=24Ø:W(2)=15:W(3)=25
    5                                            <189>
11Ø X1=Ø:X2=Ø:X3=Ø:X4=Ø:I=-8                     <121>
12Ø I=I+8:POKE A+I,W(X1):POKE A+I+1,W(X1)        <136>
13Ø POKE A+I+2,W(X2):POKE A+I+3,W(X2)            <11Ø>
14Ø POKE A+I+4,W(X3):POKE A+I+5,W(X3)            <171>
15Ø POKE A+I+6,W(X4):POKE A+I+7,W(X4)            <232>
16Ø X1=X1+1:IF INT(X1/4)<1 THEN 12Ø              <177>
165 X1=Ø                                         <192>
17Ø X2=X2+1:IF INT(X2/4)<1 THEN 12Ø              <Ø67>
175 X2=Ø                                         <21Ø>
18Ø X3=X3+1:IF INT(X3/4)<1 THEN 12Ø              <213>
185 X3=Ø                                         <228>
19Ø X4=X4+1:IF INT(X4/4)<1 THEN 12Ø              <1Ø5>
2ØØ POKE 935Ø,24Ø:POKE 9351,24Ø                  <Ø16>
21Ø POKE 9366,255:POKE 9367,255                  <176>
22Ø SYS(57812)"ZSATZ",8                          <Ø77>
23Ø POKE 193,Ø:POKE 194,32                       <14Ø>
24Ø POKE 174,Ø:POKE 175,4Ø                       <214>
25Ø SYS 62957                                    <Ø87>
```


Listing 14. Der Generator für den Zeichensatz. Nachdem der Zeichensatz für die höhere Auflösung generiert wurde, kann das Programm gesichert und dann gelöscht werden.

```
Name : mppixler              9000 9438
-----------------------------------------
9000 : 4c 04 90 60 a9 83 a0 93   df
9008 : 20 1e ab a5 c6 f0 fc 20   ff
9010 : b4 e5 c9 4a f0 0a c9 4e   96
9018 : f0 65 c9 41 f0 e5 d0 eb   af
9020 : a9 99 a0 93 20 1e ab 20   12
9028 : fd ab a2 08 a0 00 20 ba   a4
9030 : ff a2 00 bd 00 02 f0 03   12
9038 : e8 d0 f8 8a a2 00 a0 02   c8
9040 : 20 bd ff a9 00 a2 00 a0   ca
9048 : 60 20 d5 ff b0 b6 a9 00   95
9050 : a0 44 85 fa 84 fb a2 04   8e
9058 : a9 0b a0 00 91 fa c8 d0   65
9060 : fb e6 fb ca d0 f4 a9 3b   f8
9068 : 8d 11 d0 a9 18 8d 18 d0   d7
9070 : a9 02 8d 00 dd a5 c6 f0   86
9078 : fc 20 b4 e5 4c 81 90 f0   63
9080 : 38 a9 40 a0 7f 85 fa 84   ca
9088 : fb a9 00 a0 44 85 fc 84   d9
9090 : fd a2 04 a0 00 b1 fa 91   90
9098 : fc c8 d0 f9 e6 fb e6 fd   51
90a0 : ca d0 f0 a5 c6 f0 fc 20   eb
90a8 : b4 e5 a9 1b 8d 11 d0 a9   15
90b0 : 15 8d 18 d0 a9 03 8d 00   95
90b8 : dd a5 7a 8d 36 94 a5 7b   4e
90c0 : 8d 37 94 a9 bd a0 93 20   b2
90c8 : 1e ab a9 00 8d 34 94 8d   0e
90d0 : 35 94 a5 c6 f0 fc 20 b4   72
90d8 : e5 c9 4e f0 06 c9 4a f0   0d
90e0 : 47 d0 ef a9 d8 a0 93 20   e1
90e8 : 1e ab 20 fd ab a9 00 85   b7
90f0 : 7a a9 02 85 7b 20 79 00   0f
90f8 : 20 f3 bc 20 f7 b7 a5 14   41
9100 : 8d 31 94 a9 01 8d 34 94   f7
9108 : a9 ed a0 93 20 1e ab 20   24
9110 : fd ab a9 00 85 7a a9 02   24
9118 : 85 7b 20 79 00 20 f3 bc   dc
9120 : 20 f7 b7 a5 14 8d 32 94   7e
9128 : a9 01 a0 94 20 1e ab 20   ee
9130 : fd ab a9 00 85 7a a9 02   44
9138 : 85 7b 20 79 00 20 f3 bc   fc
9140 : 20 f7 b7 a5 14 8d 33 94   a2
9148 : a9 a4 a0 93 20 1e ab 20   c0
9150 : fd ab ad 00 02 f0 1b a9   f6
9158 : 13 a0 94 20 1e ab a5 c6   48
9160 : f0 fc 20 b4 e5 c9 4a f0   25
9168 : 06 c9 4e f0 05 d0 ef ee   79
9170 : 35 94 ea a9 00 a0 60 85   71
9178 : fa 84 fb a9 00 a0 04 85   08
9180 : fc 84 fd a9 00 85 f8 85   8e
9188 : f9 a0 00 b1 fa a2 05 ca   76
9190 : f0 09 0a b0 02 90 f8 e6   f4
9198 : f8 d0 f4 c8 c0 04 d0 eb   96
91a0 : a5 f8 cd 33 94 90 06 a5   cc
91a8 : f9 09 01 85 f9 a0 00 84   c4
91b0 : f8 b1 fa a2 05 ca f0 09   10
91b8 : 4a b0 02 90 f8 e6 f8 d0   39
91c0 : f4 c8 c0 04 d0 eb a5 f8   be
91c8 : cd 33 94 90 06 a5 f9 09   ed
91d0 : 02 85 f9 a0 00 84 f8 a0   71
91d8 : 04 b1 fa a2 05 ca f0 09   44
91e0 : 0a b0 02 90 f8 e6 f8 d0   21
91e8 : f4 c8 c0 08 d0 eb a5 f8   66
91f0 : cd 33 94 90 06 a5 f9 09   15
91f8 : 04 85 f9 a0 00 84 f8 a0   9b
9200 : 0  b1 fa a2 05 ca f0 09   6c
9208 : 4a b0 02 90 f8 e6 f8 d0   89
9210 : f4 c8 c0 08 d0 eb a5 f8   8e
9218 : cd 33 94 90 06 a5 f9 09   3d
9220 : 08 85 f9 a4 f9 b9 73 93   60
9228 : a0 00 91 fc e6 fc d0 02   6a
9230 : e6 fd a5 fa 18 69 08 85   d5
9238 : fa a5 fb 69 00 85 fb a5   98
9240 : fc c9 e8 d0 08 a5 fd c9   ae
9248 : 07 d0 02 f0 03 4c 83 91   1a
9250 : ad 31 94 8d 21 d0 ad 34   24
9258 : 94 d0 28 a9 00 a0 d8 85   07
9260 : fa 84 fb a9 40 a0 7f 85   e2
9268 : fc 84 fd a0 00 a2 04 a0   a0
9270 : 00 84 9d b1 fc 91 fa c8   2a
9278 : d0 f9 e6 fb e6 fd ca d0   a9
9280 : ee f0 19 a9 00 a0 d8 85   d5
9288 : fa 84 fb a2 04 ad 32 94   b7
9290 : a0 00 91 fa c8 d0 fb e6   c5
9298 : fb ca d0 f4 ad 00 02 d0   4f
92a0 : 03 4c fb 92 a2 00 bd 00   3c
92a8 : 02 f0 03 e8 d0 f8 8a 8d   1a
92b0 : 31 94 a2 00 a0 02 20 bd   ea
92b8 : ff a2 08 20 ba ff a9 00   61
92c0 : 85 9d 85 fa a9 04 85 fb   9d
92c8 : a9 fa a2 e8 a0 07 20 d8   28
92d0 : ff ad 35 94 d0 03 4c fb   d4
92d8 : 92 ae 31 94 a9 2e 9d 00   23
```

Listing 15. Maschinenprogramm »MPPIXLER« für PIXLER. Geben Sie bitte die Listings 15 bis 26 mit dem MSE ein. Eingabehinweise finden Sie auf Seite 66.

```
92e0 : 02 e8 8a a2 00 a0 02 20   9b
92e8 : bd ff a9 00 85 fa a9 d8   98
92f0 : 85 fb a9 fa a2 e8 a0 db   e8
92f8 : 20 d8 ff ad 36 94 ac 37   63
9300 : 94 85 7a 84 7b 20 79 00   25
9308 : ad 34 94 f0 18 a9 00 a0   23
9310 : 44 85 fa 84 fb a2 04 a9   9e
9318 : 0b a0 00 91 fa c8 d0 fb   d7
9320 : e6 fb ca d0 f4 a5 c6 f0   4a
9328 : fc 20 b4 e5 c9 20 d0 31   61
9330 : ad 34 94 d0 16 a9 3b 8d   ed
9338 : 11 d0 a9 18 8d 18 d0 a9   4f
9340 : 02 8d 00 dd a9 01 8d 34   06
9348 : 94 d0 da a9 1b 8d 11 d0   34
9350 : a9 15 8d 18 d0 a9 03 8d   6c
9358 : 00 dd a9 00 8d 34 94 f0   60
9360 : c4 a9 1b 8d 11 d0 a9 15   da
9368 : 8d 18 d0 a9 03 8d 00 dd   c3
9370 : 4c 04 90 20 7e 7c e2 7b   35
9378 : 61 ff ec 6c 7f e1 fb 62   5d
9380 : fc fe a0 93 11 42 49 4c   77
9388 : 44 20 4c 41 44 45 4e 20   00
9390 : 28 4a 2f 4e 2f 41 29 0d   2f
9398 : 00 11 46 49 4c 45 4e 41   86
93a0 : 4d 45 20 00 11 46 49 4c   99
93a8 : 45 4e 41 4d 45 20 5a 55   78
93b0 : 4d 20 53 50 45 49 43 48   28
93b8 : 45 52 4e 20 00 11 46 41   e2
93c0 : 52 42 45 4e 20 55 45 42   95
93c8 : 45 52 4e 45 48 4d 45 4e   13
93d0 : 20 28 4a 2f 4e 29 0d 00   df
93d8 : 11 48 49 4e 54 45 52 47   71
93e0 : 52 55 4e 44 20 20 20 20   bd
93e8 : 30 9d 9d 9d 00 11 50 55   76
93f0 : 4e 4b 54 46 41 52 42 45   fc
93f8 : 20 20 20 20 36 9d 9d 9d   36
9400 : 00 11 4b 4f 4e 54 52 41   99
9408 : 53 54 20 20 20 20 38 9d   b1
9410 : 9d 9d 00 11 46 41 52 42   da
9418 : 45 20 41 55 43 48 20 53   06
9420 : 50 45 49 43 48 45 52 4e   62
9428 : 20 28 4a 2f 4e 29 20 0d   9e
9430 : 00 00 00 00 00 00 00 00   31
```

Listing 15. »MPPIXLER« (Schluß)

```
Name : mpprint                 2000 2097
----------------------------------------
2000 : a9 04 a2 04 a0 00 20 ba   d4
2008 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0   be
2010 : ff a2 04 20 c9 ff a9 00   a9
2018 : 85 f8 a9 04 85 f9 a2 19   e9
2020 : a9 08 20 d2 ff a9 0d 20   f1
2028 : d2 ff a9 0f 20 d2 ff a5   2a
2030 : 91 c9 7f f0 59 a0 00 b1   a2
2038 : f8 85 67 29 80 c9 80 d0   ec
2040 : 14 ad 96 20 c9 01 f0 1c   75
2048 : a9 01 8d 96 20 a9 12 20   80
2050 : d2 ff 4c 64 20 ad 96 20   cc
2058 : f0 0a a9 00 8d 96 20 a9   19
2060 : 92 20 d2 ff a5 67 29 3f   70
2068 : 06 67 24 67 10 02 09 80   4e
2070 : 70 02 09 40 20 d2 ff c8   56
2078 : c0 28 d0 bb 98 18 65 f8   ca
2080 : 85 f8 90 02 e6 f9 ca d0   f1
2088 : 97 a9 0d 20 d2 ff 20 cc   82
2090 : ff a9 04 4c c3 ff 00 00   2b
```

Listing 16. Maschinenprogramm »MPPRINT« der Druckroutine

```
Name : mpmloader               033c 03a9
----------------------------------------
033c : a9 02 a2 08 a0 02 20 ba   a0
0344 : ff 20 54 e2 a4 b7 b1 bb   0b
034c : 99 a8 03 88 10 f8 a4 b7   d6
0354 : a9 2c 99 a8 03 c8 a9 50   4c
035c : 99 a8 03 c8 a9 2c 99 a8   d7
0364 : 03 c8 a9 52 99 a8 03 98   9c
036c : a2 a8 a0 03 20 bd ff 20   1b
0374 : c0 ff a2 02 20 c6 ff a0   96
037c : 00 20 13 ee 20 13 ee 20   c6
0384 : 13 ee 78 a2 34 86 01 91   1f
038c : fb a2 37 86 01 58 24 90   fc
0394 : 70 09 e6 fb d0 02 e6 fc   75
039c : 4c 83 03 20 cc ff a9 02   e6
03a4 : 20 c3 ff 60 00 ff 18 a5   5d
```

Listing 18. »MPLOADER« wird wie Listing 17 für beide Auflösungen gebraucht

```
Name : mpsaver                 033c 03ff
----------------------------------------
033c : a9 cf a0 03 20 1e ab 20   37
0344 : fd ab a2 00 bd 00 02 c9   37
034c : 00 f0 07 9d d8 03 e8 4c   1c
0354 : 48 03 a9 2c 9d d8 03 e8   8c
035c : a9 50 9d d8 03 e8 a9 2c   26
0364 : 9d d8 03 e8 a9 57 9d d8   c9
036c : 03 e8 a9 00 9d d8 03 86   07
0374 : b7 a9 02 a2 08 a0 02 20   a3
037c : ba ff a5 b7 a2 d8 a0 03   10
0384 : 20 bd ff 20 c0 ff a2 02   21
038c : 20 c9 ff a5 fb 20 d2 ff   51
0394 : a5 fc 20 d2 ff a0 00 78   10
039c : a2 30 86 01 b1 fb a2 37   0c
03a4 : 86 01 58 20 d2 ff 18 a5   9e
03ac : fb 69 01 85 fb a5 fc 69   00
03b4 : 00 85 fc a5 fe c5 fc d0   1e
03bc : 06 a5 fd c5 fb f0 03 4c   b9
03c4 : 99 03 20 cc ff a9 02 20   16
03cc : c3 ff 60 46 49 4c 45 4e   18
03d4 : 41 4d 45 00 00 00 00 00   0d
03dc : 00 00 00 00 00 00 00 00   dd
03e4 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e5
03ec : 00 00 00 00 00 00 00 00   ed
03f4 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f5
03fc : 00 00 00 00 20 20 20 4e   1d
```

Listing 17. »MPSAVER« wird von beiden Auflösungen benötigt

```
Name : mpmovie                 0801 0969
----------------------------------------
0801 : 0b 08 0a 00 9e 32 30 36   3c
0809 : 34 00 00 00 b8 10 be a9   98
0811 : 26 a0 09 20 1e ab 20 fd   89
0819 : ab a9 00 85 7a a9 02 85   52
0821 : 7b 20 79 00 20 f3 bc 20   e0
0829 : f7 b7 a5 14 8d 21 d0 a9   60
0831 : 3a a0 09 20 1e ab 20 fd   bd
0839 : ab a9 00 85 7a a9 02 85   72
0841 : 7b 20 79 00 20 f3 bc 20   00
0849 : f7 b7 a5 14 a2 00 a0 d8   66
0851 : 86 fa 84 fb a2 04 a0 00   c2
0859 : 91 fa c8 d0 fb e6 fb ca   30
0861 : d0 f4 ad 00 d8 8d 86 02   2f
0869 : a9 4f a0 09 20 1e ab ae   02
0871 : c0 02 ad c1 02 20 cd bd   aa
0879 : a9 5d a0 09 20 1e ab 20   fc
0881 : fd ab a9 00 85 7a a9 02   95
0889 : 85 7b 20 79 00 20 f3 bc   4d
0891 : 20 f7 b7 a5 14 8d 65 09   a5
0899 : a5 15 8d 66 09 a9 1e 8d   6a
08a1 : 25 09 a9 a0 a0 0f 85 fc   5c
08a9 : 84 fd a9 00 a0 04 85 fa   cc
08b1 : 84 fb a5 fc cd 65 09 90   89
08b9 : 0a a5 fd cd 66 09 90 03   c6
08c1 : 4c a3 08 a2 04 a0 00 78   6b
08c9 : a9 34 85 01 b1 fc 91 fa   4d
08d1 : a9 37 85 01 58 c8 d0 ef   86
08d9 : e6 fb e6 fd ca d0 e6 a5   50
08e1 : fc 38 e9 18 85 fc a5 fd   49
08e9 : e9 00 85 fd a5 cb c9 02   d7
08f1 : f0 0a c9 07 f0 12 c9 3f   7f
08f9 : f0 24 d0 12 ee 25 09 ee   8c
0901 : 25 09 ee 25 09 ee 25 09   ba
0909 : ce 25 09 ce 25 09 ac 25   1e
0911 : 09 a2 00 ca d0 fd a2 00   4c
0919 : 88 d0 f8 4c ab 08 20 44   d5
0921 : e5 4c 74 a4 00 93 11 48   4f
0929 : 49 4e 54 45 52 47 52 2e   5c
0931 : 20 20 20 20 30 9d 9d 9d   0f
0939 : 00 11 56 4f 52 44 45 52   42
0941 : 47 52 2e 20 20 20 20 31   27
0949 : 35 9d 9d 9d 9d 00 11 45   10
0951 : 4e 44 41 44 52 2e 20 20   f2
0959 : 20 20 20 00 9d 9d 9d 9d   0a
0961 : 9d 9d 9d 00 00 00 20 00   b5
```

Listing 19. »MPMOVIE«, die erste Filmroutine

```
Name : mprun film              033c 0386
----------------------------------------
033c : a9 65 a0 03 20 1e ab a9   15
0344 : 00 85 c6 a5 c6 f0 fc a9   a8
034c : 01 a2 08 a0 01 20 ba ff   b0
0354 : a2 7e a0 03 a9 07 20 bd   8d
035c : ff a9 00 20 d5 ff 4c 10   e3
0364 : 08 11 11 1d 50 52 4f 47   40
036c : 52 41 4d 4d 44 49 53 4b   ce
0374 : 20 45 49 4e 4c 45 47 45   ea
037c : 4e 00 4d 50 4d 4f 56 49   63
0384 : 45 00 78 a2 34 86 01 91   da
```

Listing 20. »MPRUN FILM«, zweiter Teil

```
Name : mpviewer                0801 0e00
----------------------------------------
0801 : 0b 08 0a 00 9e 32 39 30   54
0809 : 33 00 00 00 19 08 14 a9   b2
0811 : 00 8d 20 d0 8d 21 d0 a0   60
0819 : 00 b9 73 08 c8 20 d2 ff   ad
0821 : c0 13 d0 f5 4c 74 a4 41   db
0829 : 44 41 50 54 45 44 20 42   28
0831 : 59 20 42 4c 55 42 42 20   65
0839 : 21 0d a9 03 85 31 20 0a   22
0841 : f5 50 fe b8 ad 01 1c 99   bb
0849 : 00 03 c8 d0 f4 a0 ba 50   f7
0851 : fe b8 ad 01 1c 99 00 01   c7
0859 : c8 d0 f4 20 e0 f8 a5 38   a7
0861 : c5 47 f0 05 a9 04 4c 69   65
0869 : f9 20 e9 f5 c5 3a f0 05   a7
0871 : a9 05 4c 69 f9 ad 00 03   f0
0879 : f0 2a a2 00 bd 00 03 20   4f
0881 : 86 06 e8 d0 f7 ad 00 03   51
0889 : c5 0c d0 0c ad 01 03 85   04
0891 : 0d ad 00 03 85 0c d0 a6   1f
0899 : 85 0c ad 01 03 85 0d a9   94
08a1 : 01 4c 69 f9 a2 00 ee 01   4a
08a9 : 03 bd 00 03 20 86 06 e8   0b
08b1 : ec 01 03 d0 f4 a9 7f 4c   2c
08b9 : 69 f9 00 00 00 00 00 00   1f
08c1 : 85 85 2c 00 18 10 fb a9   59
08c9 : 10 8d 00 18 2c 00 18 30   27
08d1 : fb a9 00 06 85 2a 0a 06   40
08d9 : 85 2a 0a 8d 00 18 a9 00   0f
08e1 : 06 85 2a 0a 06 85 2a 0a   bf
08e9 : 8d 00 18 a9 00 06 85 2a   4c
08f1 : 0a 06 85 2a 0a 8d 00 18   e2
08f9 : a9 00 06 85 2a 0a 06 85   eb
0901 : 2a 0a 8d 00 18 ea ea ea   ee
0909 : a9 0f 8d 00 18 60 00 20   62
0911 : 00 c1 a5 18 a6 19 85 0c   c0
0919 : 86 0d 8d 00 03 8e 01 03   38
0921 : a9 e0 85 03 a5 03 30 fc   29
0929 : c9 02 90 f4 c9 7f f0 03   18
0931 : 4c 0a e6 4c 9e c1 00 00   bd
0939 : 00 00 a9 0b 8d 00 dd ad   b1
0941 : 00 dd 10 fb a9 03 8d 00   9c
0949 : dd 20 81 09 ee 20 d0 ad   46
0951 : 00 dd 0a 08 0a 26 a4 28   78
0959 : 26 a4 ad 00 dd 0a 08 0a   9f
0961 : 26 a4 28 26 a4 ad 00 dd   1c
0969 : 0a 08 0a 26 a4 28 26 a4   2c
0971 : ad 00 dd 0a 08 0a 26 a4   8a
0979 : 28 26 a4 a5 a4 49 ff 60   e7
0981 : ce 20 d0 ea ea ea 60 20   b8
0989 : 3b 09 85 ae 20 3b 09 85   8b
0991 : af a5 02 d0 08 a5 c3 85   75
0999 : ae a5 c4 85 af 60 00 00   fa
09a1 : 00 00 00 00 00 00 85 93   df
09a9 : a0 00 b1 bb c9 24 d0 03   34
09b1 : 4c a7 f4 a9 08 85 b8 20   13
09b9 : af f5 20 e7 ff a6 b9 86   91
09c1 : 02 a9 60 85 b9 20 c0 ff   00
09c9 : a5 ba 20 09 ed a5 b9 20   28
09d1 : c7 ed 20 13 ee a5 ba 20   41
09d9 : c3 ff a5 90 4a 4a 90 03   56
09e1 : 4c 04 f7 20 d2 f5 a9 3b   2b
09e9 : 85 03 a9 08 85 04 a9 00   7a
09f1 : 85 05 a9 06 85 06 a5 ba   b9
09f9 : 20 0c ed a9 6f 20 b9 ed   8b
0a01 : a9 4d 20 dd ed a9 2d 20   36
0a09 : dd ed a9 57 20 dd ed a5   26
0a11 : 05 20 dd ed a5 06 20 dd   22
0a19 : ed a9 20 20 dd ed a0 00   b7
0a21 : b1 03 20 dd ed c8 c0 20   80
0a29 : 90 f6 20 fe ed 18 a5 03   58
0a31 : 69 20 85 03 90 02 e6 04   29
0a39 : 18 a5 05 69 20 85 05 90   f6
0a41 : 02 e6 06 a6 06 e0 07 90   b1
0a49 : ad ea ea ea ea a5 ba 20   8a
0a51 : 0c ed a9 6f 20 b9 ed a9   87
0a59 : 4d 20 dd ed a9 2d 20 dd   2c
0a61 : ed a9 45 20 dd ed a9 d5   18
0a69 : 20 dd ed a9 06 20 dd ed   dd
0a71 : 20 fe ed ad 11 d0 29 ef   5d
0a79 : 8d 11 d0 78 a2 04 20 3b   13
0a81 : 09 f0 21 20 3b 09 e0 02   d2
0a89 : f0 03 20 88 09 a0 00 20   ea
0a91 : 3b 09 20 01 0b ea d0 02   c8
0a99 : e6 af e8 d0 f2 a2 02 d0   99
0aa1 : dd ea ea ea 20 3b 09 e0   cd
0aa9 : 02 f0 05 48 20 88 09 68   a9
0ab1 : aa ca ca a0 00 20 3b 09   87
0ab9 : 20 01 0b ea d0 02 e6 af   92
0ac1 : ca d0 f2 a5 ba 20 0c ed   1d
0ac9 : a9 6f 20 b9 ed a9 49 20   fb
0ad1 : dd ed 20 fe ed ad 11 d0   bf
0ad9 : 09 10 8d 11 d0 a6 ae 4c   05
0ae1 : fa 0a ea a9 98 8d 30 03   8d
0ae9 : a9 ce 8d 31 03 60 a9 a5   a8
```

Listing 21. »MPVIEWER«, Hauptteil der Filmroutinen

```
0af1 : 8d 30 03 a9 f4 8d 31 03  13
0af9 : 60 a4 af 18 4c ef 0a 23  4d
0b01 : a0 34 84 01 a0 00 91 ae  aa
0b09 : a0 37 84 01 e6 ae 60 00  eb
0b11 : fe 00 df 00 00 00 00 00  07
0b19 : 00 00 00 df 4f 00 ff ff  0a
0b21 : de df ff 00 df 5f df df  27
0b29 : ff df ff ff df 10 21 ff  1b
0b31 : ff ff 20 7f ff df ff df  e7
0b39 : df df 20 ff ff ff df 00  8f
0b41 : 20 45 ba df df f3 ff fe  4a
0b49 : 00 00 df ff df ff 00 20  7f
0b51 : 00 00 a0 4c 80 0b a9 00  0a
0b59 : 85 bb a9 c0 85 bc a9 00  23
0b61 : 85 c3 a9 0d 85 c4 a9 01  fb
0b69 : a2 08 a0 08 20 ba ff a9  64
0b71 : 0f 85 b7 20 a7 09 a5 ae  eb
0b79 : 8d c0 02 a5 af 8d c1 02  0e
0b81 : 58 4c 3c 03 0d 85 f9 a9  a7
0b89 : 40 8d 11 d0 a9 ff 85 fa  95
0b91 : a9 ff 85 fb 78 a9 34 85  cb
0b99 : 01 a0 00 b1 f8 a0 08 a2  1b
0ba1 : 37 86 01 0a 8d 20 d0 a2  ff
0ba9 : 00 86 fe 26 fe 26 fe 26  da
0bb1 : fe 26 fe a6 fe 8e 18 d4  c5
0bb9 : 20 da 0b 88 d0 e5 f0 00  1a
0bc1 : e6 f8 d0 02 e6 f9 a5 f8  5e
0bc9 : c5 fa d0 c9 a5 f9 c5 fb  b2
0bd1 : d0 c3 a9 1b 8d 11 d0 58  a6
0bd9 : 60 a6 02 ca d0 fd 60 4f  83
0be1 : 48 4e 45 20 44 49 43 48  d2
0be9 : ff ff ff ff cf df ff 01  e6
0bf1 : ff ff 4f 01 43 01 ff ff  20
0bf9 : 03 01 ff 00 00 00 00 ff  7d
0c01 : 00 4f 4f 45 ff 90 5f 21  6a
0c09 : 45 20 b0 f5 4f b0 00 20  04
0c11 : ff 00 00 ff 41 12 00 40  36
0c19 : 0f 00 7f ff 4f 00 ff fe  fb
0c21 : de df ff 00 df 5f df df  27
0c29 : ff df ff ff df 10 21 ff  1b
0c31 : ff ff 20 7f ff df ff df  e7
0c39 : df 5f 20 ff ff ff df 00  4f
0c41 : 20 45 9a df df ff ff fe  a2
0c49 : 00 00 df be df ff 00 20  57
0c51 : 00 00 20 b0 00 00 00 00  70
0c59 : 00 00 00 00 df df ff 00  56
0c61 : 00 00 00 ba 00 00 ff ff  b9
0c69 : 00 a0 ff df ff ff 80 df  77
0c71 : fe 00 00 a0 00 00 00 00  84
0c79 : 7f 20 00 00 00 0f ff 00  81
0c81 : ff ff 00 00 ff ff ff ff  80
0c89 : ff ff ff 20 00 ff 00 00  8c
0c91 : b1 ff ff ff ff 09 ff d1  2d
0c99 : ff ff 20 20 a4 ff 00 00  ee
0ca1 : ff ff ff 20 0b 7f ff 07  5e
0ca9 : 4f ff ff ff 00 00 00 00  f8
0cb1 : 00 4f 01 ff ff ff ff ff  99
0cb9 : ff ff 00 00 09 20 b0 ff  0c
0cc1 : ff ff 45 ff f5 ff df ff  f0
0cc9 : ff cf ff ff ff df 4f 49  7e
0cd1 : ff df ef ff ff 01 ff ff  c4
0cd9 : ff ff 45 ff 00 20 00 20  6a
0ce1 : 00 ff ff 00 00 ff ff ff  e1
0ce9 : ff ff ff ff cf df ff 00  e4
0cf1 : ff ff 4f 00 4f 05 ff ff  e1
0cf9 : 01 01 ff 00 00 00 20 20  3c
0d01 : 20 7f 61 a0 a0 a0 a0 a0  20
0d09 : a0 a0 a0 a0 a0 7b 20 7b  93
0d11 : 62 61 20 20 fe a0 61 20  eb
0d19 : 20 a0 a0 20 20 20 20 20  79
0d21 : 20 20 20 20 20 20 20 20  21
0d29 : 20 a0 a0 e1 a0 a0 a0 a0  d0
0d31 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 7b 20  9b
0d39 : 20 20 62 7c 7c fb 61 20  ff
0d41 : 20 a0 a0 20 20 20 20 20  a1
0d49 : 20 20 20 20 20 20 20 20  49
0d51 : e1 a0 61 fe a0 a0 a0 a0  8d
0d59 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 fc 20  c9
0d61 : 6c 61 a0 7b 20 20 e1 7b  97
0d69 : 20 a0 a0 61 20 20 20 20  f1
0d71 : 20 20 20 20 20 20 20 20  71
0d79 : e1 a0 61 a0 a0 a0 a0 a0  ea
0d81 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 61 20  82
0d89 : a0 e2 7e 20 20 20 20 7e  be
0d91 : 20 20 fb 61 20 20 20 20  b0
0d99 : 20 20 20 20 20 20 20 20  99
0da1 : e1 a0 61 a0 a0 a0 a0 a0  12
0da9 : a0 a0 a0 a0 a0 fc 20 7b  3f
0db1 : 20 62 20 20 20 20 6c 62  88
0db9 : a0 a0 20 61 20 20 20 20  a1
0dc1 : 20 20 20 20 20 20 20 20  c1
0dc9 : e1 a0 61 a0 a0 a0 a0 a0  3a
0dd1 : a0 a0 e2 a0 20 6c 62 62  42
0dd9 : 7b 20 20 62 fe a0 a0 a0  71
0de1 : a0 a0 7b 6c 20 20 20 20  02
0de9 : 20 20 20 20 20 20 20 20  e9
0df1 : e1 a0 61 a0 a0 a0 a0 a0  62
0df9 : a0 20 e1 e2 fe a0 fc 80  68
```

Listing 21. »MPVIEWER« (Schluß)

```
Name : mpkopier                033c 03c0
-----------------------------------------
033c : 4c 4b 03 4c 5e 03 4c 81  aa
0344 : 03 4c ad 03 4c 9a 03 a9  32
034c : 00 a0 04 85 fa 84 fb a9  65
0354 : fc a0 cb 85 fc 84 fd 4c  c8
035c : 6e 03 a9 fc a0 cb 85 fa  ca
0364 : 84 fb a9 00 a0 04 85 fc  8a
036c : 84 fd a2 04 a0 00 b1 fa  df
0374 : 91 fc c8 d0 f9 e6 fb e6  64
037c : fd ca d0 f0 60 a9 00 a0  c5
0384 : d8 85 fa 84 fb a2 04 a5  9e
038c : 02 a0 00 91 fa c8 d0 fb  42
0394 : e6 fb ca d0 f4 60 a9 00  3d
039c : a0 d8 85 fa 84 fb a9 f6  26
03a4 : a0 c7 85 fc 84 fd 4c 6e  6f
03ac : 03 a9 f6 a0 c7 85 fa 84  f3
03b4 : fb a9 00 a0 d8 85 fc 84  4f
03bc : fd 4c 6e 03 fb f0 03 4c  c7
```

Listing 22. »MPKOPIER«, erster Teil des Editors

```
Name : lores                   c000 c136
-----------------------------------------
c000 : 20 fd ae 20 9e b7 86 f7  80
c008 : e0 50 90 03 4c 48 b2 20  a7
c010 : fd ae 20 9e b7 86 f8 e0  96
c018 : 32 b0 f1 20 fd ae 20 9e  36
c020 : b7 86 fd e8 f0 08 20 fd  82
c028 : ae 20 9e b7 86 fe a5 f8  6e
c030 : 4a 85 f8 90 03 a9 02 2c  6b
c038 : a9 00 a8 a5 f7 4a 85 f7  98
c040 : 98 90 02 09 01 85 02 a6  54
c048 : f8 bd cd c0 18 6d 88 02  bd
c050 : 85 fc bd f0 ec 85 fb a4  15
c058 : f7 b1 fb a6 fd f0 38 e8  16
c060 : f0 35 a2 0f dd e6 c0 f0  6f
c068 : 05 ca 10 f8 a2 00 a9 00  c6
c070 : a4 02 f0 07 18 69 10 88  50
c078 : 18 90 f7 85 02 8a 18 65  26
c080 : 02 aa bd f6 c0 a4 f7 91  5a
c088 : fb a5 fc 29 03 18 69 d8  02
c090 : 85 fc a5 fe 91 fb 60 48  e7
c098 : a9 00 a4 02 f0 07 18 69  25
c0a0 : 10 88 18 90 f7 aa 68 a0  c4
c0a8 : 00 dd f6 c0 f0 0b e8 c8  09
c0b0 : c0 10 d0 f5 a9 00 85 02  20
c0b8 : 60 24 fd f0 05 a9 01 18  9a
c0c0 : 90 f4 d9 e6 c0 f0 e7 b9  c4
c0c8 : e6 c0 4c 85 c0 00 00 00  de
c0d0 : 00 00 00 00 01 01 01 01  ef
c0d8 : 01 01 02 02 02 02 02 02  57
c0e0 : 02 03 03 03 03 03 20 6c  27
c0e8 : 7b 7c 7e 61 62 e2 e1 ec  0c
c0f0 : fc fe fb ff 7f a0 7e 7f  60
c0f8 : 61 e2 7e 61 fc e2 fb ec  47
c100 : fc a0 fb ec 7f a0 7c e1  9b
c108 : ff 7c e2 ec fe e2 e1 ec  04
c110 : a0 fe fb ff fb a0 7b 62  a6
c118 : 7b ff 61 61 62 ec fe ec  7b
c120 : fc fe a0 ff fc a0 6c 6c  23
c128 : 62 e1 7f fc 62 fb e1 a0  c9
c130 : fc fe fb fe 7f a0 00 ff  87
```

Listing 23. »LORES«, Hauptprogramm des Editors

```
Name : mpsuperpixler           c000 c4e1
-----------------------------------------
c000 : 4c 04 c0 60 ad 18 d0 29  bc
c008 : f0 18 69 04 8d 18 d0 a9  0f
c010 : 2c a0 c4 20 1e ab a5 c6  25
c018 : f0 fc 20 b4 e5 c9 4a f0  dd
c020 : 0a c9 4e f0 65 c9 41 f0  4c
c028 : da d0 eb a9 42 a0 c4 20  17
c030 : 1e ab 20 fd ab a2 08 a0  1d
c038 : 00 20 ba ff a2 00 bd 00  18
c040 : 02 f0 03 e8 d0 f8 8a a2  dc
c048 : 00 a0 02 20 bd ff a9 00  9f
c050 : a2 00 a0 60 20 d5 ff b0  39
c058 : ab a9 00 a0 44 85 fa 84  51
c060 : fb a2 04 a9 0b a0 00 91  bb
c068 : fa c8 d0 fb e6 fb ca d0  95
c070 : f4 a9 3b 8d 11 d0 a9 18  28
c078 : 8d 18 d0 a9 02 8d 00 dd  c3
c080 : a5 c6 f0 fc 20 b4 e5 4c  3c
c088 : 8c c0 f0 38 a9 40 a0 7f  d6
c090 : 85 fa 84 fb a9 00 a0 44  d8
c098 : 85 fc 84 fd a2 04 a0 00  49
c0a0 : b1 fa 91 fc c8 d0 f9 e6  9b
c0a8 : fb e6 fd ca d0 f0 a5 c6  a8
c0b0 : f0 fc 20 b4 e5 a9 1b 8d  f0
c0b8 : 11 d0 a9 15 8d 18 d0 a9  6f
c0c0 : 03 8d 00 dd a5 7a 8d df  6a
c0c8 : c4 a5 7b 8d e0 c4 a9 66  97
c0d0 : a0 c4 20 1e ab a9 00 8d  c1
c0d8 : dd c4 8d de c4 a5 c6 f0  cd
c0e0 : fc 20 b4 e5 c9 4e f0 06  b5
c0e8 : c9 4a f0 47 d0 ef a9 81  31
c0f0 : a0 c4 20 1e ab 20 fd ab  c9
c0f8 : a9 00 85 7a a9 02 85 7b  0a
c100 : 20 79 00 20 f3 bc 20 f7  76
c108 : b7 a5 14 8d da c4 a9 01  c5
c110 : 8d dd c4 a9 96 a0 c4 20  b4
c118 : 1e ab 20 fd ab a9 00 85  e7
c120 : 7a a9 02 85 7b 20 79 00  3f
c128 : 20 f3 bc 20 f7 b7 a5 14  71
c130 : 8d db c4 a9 aa a0 c4 20  14
c138 : 1e ab 20 fd ab a9 00 85  07
c140 : 7a a9 02 85 7b 20 79 00  5f
c148 : 20 f3 bc 20 f7 b7 a5 14  91
c150 : 8d dc c4 a9 4d a0 c4 20  df
c158 : 1e ab 20 fd ab ad 00 02  40
c160 : f0 1b a9 bc a0 c4 20 1e  cd
c168 : ab a5 c6 f0 fc 20 b4 e5  25
c170 : c9 4a f0 06 c9 4e f0 05  38
c178 : d0 ef ee de c4 ea a9 00  21
c180 : a0 60 85 fa 84 fb a9 00  e0
c188 : a0 04 85 fc 84 fd ad 18  4a
c190 : d0 29 f0 18 69 08 8d 18  71
c198 : d0 a9 00 85 f8 85 f9 a0  d2
c1a0 : 00 b1 fa a2 04 ca f0 09  f8
c1a8 : 0a b0 02 90 f8 e6 f8 d0  e9
c1b0 : f4 c8 c0 02 d0 eb a5 f8  6e
c1b8 : cd dc c4 90 06 a5 f9 09  be
c1c0 : 01 85 f9 a0 00 84 f8 b1  82
c1c8 : fa a2 04 ca f0 09 4a b0  50
c1d0 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  b1
c1d8 : c0 02 d0 eb a5 f8 cd dc  5e
c1e0 : c4 90 06 a5 f9 09 02 85  1e
c1e8 : f9 a0 00 84 f8 a0 02 b1  c2
c1f0 : fa a2 04 ca f0 09 0a b0  77
c1f8 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  d9
c200 : c0 04 d0 eb a5 f8 cd dc  87
c208 : c4 90 06 a5 f9 09 04 85  4e
c210 : f9 a0 00 84 f8 a0 02 b1  ea
c218 : fa a2 04 ca f0 09 4a b0  a0
c220 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  01
c228 : c0 04 d0 eb a5 f8 cd dc  af
c230 : c4 90 06 a5 f9 09 08 85  86
c238 : f9 a0 00 84 f8 a0 04 b1  1a
c240 : fa a2 04 ca f0 09 0a b0  c7
c248 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  29
c250 : c0 06 d0 eb a5 f8 cd dc  d8
c258 : c4 90 06 a5 f9 09 10 85  ce
c260 : f9 a0 00 84 f8 a0 04 b1  42
c268 : fa a2 04 ca f0 09 4a b0  f0
c270 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  51
c278 : c0 06 d0 eb a5 f8 cd dc  00
c280 : c4 90 06 a5 f9 09 20 85  36
c288 : f9 a0 00 84 f8 a0 06 b1  72
c290 : fa a2 04 ca f0 09 0a b0  17
c298 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  79
c2a0 : c0 08 d0 eb a5 f8 cd dc  29
c2a8 : c4 90 06 a5 f9 09 40 85  df
c2b0 : f9 a0 00 84 f8 a0 06 b1  9a
c2b8 : fa a2 04 ca f0 09 4a b0  40
c2c0 : 02 90 f8 e6 f8 d0 f4 c8  a1
c2c8 : c0 08 d0 eb a5 f8 cd dc  51
c2d0 : c4 90 06 a5 f9 09 80 85  08
c2d8 : f9 a5 f9 a0 00 91 fc e6  85
c2e0 : fc d0 02 e6 fd a5 fa 18  cb
c2e8 : 69 08 85 fa a5 fb 69 00  f6
c2f0 : 85 fb a5 fc c9 e8 d0 08  b3
c2f8 : a5 fd c9 07 d0 02 f0 03  d6
c300 : 4c 99 c1 ad da c4 8d 21  8b
c308 : d0 ad dd c4 d0 28 a9 00  b4
c310 : a0 d8 85 fa 84 fb a9 40  2c
c318 : a0 7f 85 fc 84 fd a0 00  33
c320 : a2 04 a0 00 84 9d b1 fc  e2
c328 : 91 fa c8 d0 f9 e6 fb e6  17
c330 : fd ca d0 ee f0 19 a9 00  23
c338 : a0 d8 85 fa 84 fb a2 04  c0
c340 : ad db c4 a0 00 91 fa c8  2a
c348 : d0 fb e6 fb ca d0 f4 ad  b1
c350 : 00 02 d0 03 4c ae c3 a2  74
c358 : 00 bd 00 02 f0 03 e8 d0  e4
c360 : f8 8a 8d da c4 a2 00 a0  ff
c368 : 02 20 bd ff a2 08 20 ba  4a
c370 : ff a9 00 85 9d 85 fa a9  3a
c378 : 04 85 fb a9 fa a2 e8 a0  1c
c380 : 07 20 d8 ff ad de c4 d0  54
```

Listing 24. »MPSUPERPIXLER«, zum Erstellen der 100x80-Bilder

```
c388 : 03 4c ae c3 ae da c4 a9  fd
c390 : 2e 9d 00 02 e8 8a a2 00  3b
c398 : a0 02 20 bd ff a9 00 85  51
c3a0 : fa a9 d8 85 fb a9 fa a2  94
c3a8 : e8 a0 db 20 d8 ff ad df  df
c3b0 : c4 ac e0 c4 85 7a 84 7b  d0
c3b8 : 20 79 00 ad dd c4 f0 18  43
c3c0 : a9 00 a0 44 85 fa 84 fb  54
c3c8 : a2 04 a9 0b a0 00 91 fa  7e
c3d0 : c8 d0 fb e6 fb ca d0 f4  1f
c3d8 : a5 c6 f0 fc 20 b4 e5 c9  8f
c3e0 : 20 d0 37 ad dd c4 d0 16  5f
c3e8 : a9 3b 8d 11 d0 a9 18 8d  8a
c3f0 : 18 d0 a9 02 8d 00 dd a9  bf
c3f8 : 01 8d dd c4 d0 da a9 1b  90
c400 : 8d 11 d0 ad 18 d0 29 f0  8e
c408 : 18 69 08 8d 18 d0 a9 03  3d
c410 : 8d 00 dd a9 00 8d dd c4  b7
c418 : f0 be a9 1b 8d 11 d0 a9  2d
c420 : 15 8d 18 d0 a9 03 8d 00  05
c428 : dd 4c 04 c0 93 11 42 49  a2
c430 : 4c 44 20 4c 41 44 45 4e  18
c438 : 20 28 4a 2f 4e 2f 41 29  9b
c440 : 0d 00 11 46 49 4c 45 4e  03
c448 : 41 4d 45 20 00 11 46 49  b9
c450 : 4c 45 4e 41 4d 45 20 5a  2f
c458 : 55 4d 20 53 50 45 49 43  a1
c460 : 48 45 52 4e 20 00 11 46  7c
c468 : 41 52 42 45 4e 20 55 45  d1
c470 : 42 45 52 4e 45 48 4d 45  0a
c478 : 4e 20 28 4a 2f 4e 29 0d  4e
c480 : 00 11 48 49 4e 54 45 52  85
c488 : 47 52 55 4e 44 20 20 20  1e
c490 : 20 30 9d 9d 9d 00 11 50  a2
c498 : 55 4e 4b 54 46 41 52 42  ae
c4a0 : 45 20 20 20 20 36 9d 9d  67
c4a8 : 9d 00 11 4b 4f 4e 54 52  50
c4b0 : 41 53 54 20 20 20 20 34  a0
c4b8 : 9d 9d 9d 00 11 46 41 52  78
c4c0 : 42 45 20 41 55 43 48 20  a6
c4c8 : 53 50 45 49 43 48 45 52  ee
c4d0 : 4e 20 28 4a 2f 4e 29 20  cc
c4d8 : 0d 00 00 00 00 00 00 00  e6
c4e0 : 00 00 ff 00 ff 00 ff 00  e0
```

Listing 24.»SUPERPIXLER« (Schluß)

```
Name : mprun film            033c 03c2
--------------------------------------
033c : a9 71 a0 03 20 1e ab a9  1b
0344 : 00 85 c6 a5 c6 f0 fc a9  a8
034c : 8a a0 03 20 1e ab a9 22  15
0354 : 8d 54 04 8d 5c 04 8d 94  03
035c : 05 8d 9c 05 a0 06 a9 0d  eb
0364 : 99 77 02 88 10 fa a9 06  d6
036c : 85 c6 4c 74 a4 11 11 20  4d
0374 : 50 52 4f 47 52 41 4d 4d  a9
037c : 44 49 53 4b 20 45 49 4e  91
0384 : 4c 45 47 45 4e 00 93 11  43
038c : 11 4c 4f 41 44 20 4d 50  da
0394 : 4d 4f 56 49 45 20 2c 38  be
039c : 2c 38 0d 11 11 11 11 4e  c4
03a4 : 45 57 0d 11 11 4c 4f 41  2e
03ac : 44 20 42 41 4d 4f 56 49  f4
03b4 : 45 20 2c 38 0d 11 11 11  db
03bc : 11 52 55 4e 13 00 03 4c  eb
```

Listing 25. »MPRUN FILM« für die höhere Auflösung. Bitte nicht zusammen mit der Routine für die 50x80-Auflösung speichern, da beide den gleichen Namen haben

```
Name : mpmovie               1d74 1f39
--------------------------------------
1d74 : 4c 83 1d 4c a4 1d 4c 2c  0f
1d7c : 1e 4c 53 1e 4c cb 1e a5  40
1d84 : ff 8d 21 d0 8d 20 d0 a2  0f
1d8c : 00 a0 d8 86 fa 84 fb a5  f2
1d94 : fe a2 04 a0 00 91 fa c8  03
1d9c : d0 fb e6 fb ca d0 f4 60  6b
1da4 : a5 fc 8d 51 1e a5 fd 8d  77
1dac : 52 1e a5 fa 85 fc a5 fb  a5
1db4 : 85 fd 4c c1 1d a5 fc 85  81
1dbc : fa a5 fd 85 fb a9 00 a0  07
1dc4 : 04 85 f8 84 f9 a5 fa cd  ae
1dcc : 51 1e 90 0a a5 fb cd 52  a8
1dd4 : 1e 90 03 4c b9 1d a2 04  9c
1ddc : a0 00 78 a9 34 85 01 b1  a6
1de4 : fa 91 f8 a9 37 85 01 58  6e
1dec : c8 d0 ef e6 f9 e6 fb ca  51
1df4 : d0 e6 a5 fa 38 e9 18 85  3e
1dfc : fa a5 fb e9 00 85 fb a5  6c
1e04 : cb c9 02 f0 0a c9 07 f0  3f
1e0c : 0a c9 01 f0 17 d0 06 e6  37
1e14 : 02 e6 02 c6 02 a4 02 a2  75
1e1c : 00 ca d0 fd a2 00 88 d0  63
1e24 : f8 4c c1 1d 20 44 e5 60  d3
1e2c : a9 00 85 fa a9 04 85 fb  5f
1e34 : a2 04 a0 00 78 a9 34 85  b1
1e3c : 01 b1 fc 91 fa a9 37 85  6c
1e44 : 01 58 c8 d0 ef e6 fb e6  b1
1e4c : fd ca d0 e6 60 00 00 a5  11
1e54 : fc 8d 51 1e a5 fd 8d 52  54
1e5c : 1e a5 fa 85 fc a5 fb 85  b4
1e64 : fd a9 00 a0 04 85 f8 84  a3
1e6c : f9 a5 fa cd 51 1e 90 08  08
1e74 : a5 fb cd 52 1e 90 01 60  00
1e7c : a2 04 a0 00 78 a9 34 85  f9
1e84 : 01 b1 fa 91 f8 a9 37 85  13
1e8c : 01 58 c8 d0 ef e6 f9 e6  f1
1e94 : fb ca d0 e6 a5 fa 38 e9  ec
1e9c : 18 85 fa a5 fb e9 00 85  04
1ea4 : fb a5 cb c9 02 f0 0a c9  01
1eac : 07 f0 0a c9 01 f0 17 d0  7d
1eb4 : 06 e6 02 e6 02 c6 02 a4  32
1ebc : 02 a2 00 ca d0 fd a2 00  f0
1ec4 : 88 d0 f8 4c 65 1e 60 a5  90
1ecc : fc 8d 51 1e a5 fd 8d 52  cc
1ed4 : 1e a9 00 a0 04 85 f8 84  34
1edc : f9 a5 fa c5 fc 90 07 a5  db
1ee4 : fb c5 fd 90 01 60 a2 04  f9
1eec : a0 00 78 a9 34 85 01 b1  b6
1ef4 : fc 91 f8 a9 37 85 01 58  80
1efc : c8 d0 ef e6 f9 e6 fd ca  69
1f04 : d0 e6 a5 fc 38 e9 e8 85  d2
1f0c : fc a5 fd e9 07 85 fd a5  77
1f14 : cb c9 02 f0 0a c9 07 f0  4f
1f1c : 0a c9 01 f0 17 d0 06 e6  47
1f24 : 02 e6 02 c6 02 a4 02 a2  85
1f2c : 00 ca d0 fd a2 00 88 d0  73
1f34 : f8 4c d5 1e 60 00 00 00  92
```

Listing 26. »MPMOVIE«, eine zusätzliche Routine der 100x80-Auflösung

Nie wieder Probleme mit Kurvendiskussionen

Haben Sie schon einmal in mühsamer Kleinarbeit eine Kurvendiskussion mit allen Ableitungen durchgeführt und dennoch war ein Fehler enthalten, der alle Arbeit zunichte machte. Das kann jetzt nicht mehr passieren, denn »Kudi 64« bringt Ihnen das richtige Ergebnis.

Dieses vollkommen in Maschinensprache geschriebene Programm wird Ihnen eine große Hilfe sein, wenn Sie irgend etwas mit Kurvendiskussionen zu tun haben. Geben Sie das Programm »Kudi 64« (Listing 1) mit Hilfe des MSE in Ihren C 64 ein und speichern Sie es. Starten können Sie das Programm ganz einfach mit RUN. Eine integrierte SYS-Zeile übernimmt den Aufruf des Maschinenprogramms. Gleich anschließend erscheint die Meldung »READY« auf dem Bildschirm. Rein äußerlich hat sich nichts verändert. Ihnen stehen jedoch nun neun leistungsstarke neue Basic-Befehle zur Verfügung. Sollten Sie zwischendurch einen Reset auslösen, so können Sie das Programm mit »SYS 2500« neu starten. Gleiches gilt, wenn Sie einen NMI-Interrupt mit <RUN/STOP + RESTORE> auslösen, während der Computer einen der neuen Befehle abarbeitet. Derartige Fälle sollten Sie jedoch vermeiden, da eine einwandfreie Funktion der neuen Befehle dann nicht mehr garantiert werden kann. Kommen wir aber nun zu den neuen Befehlen.

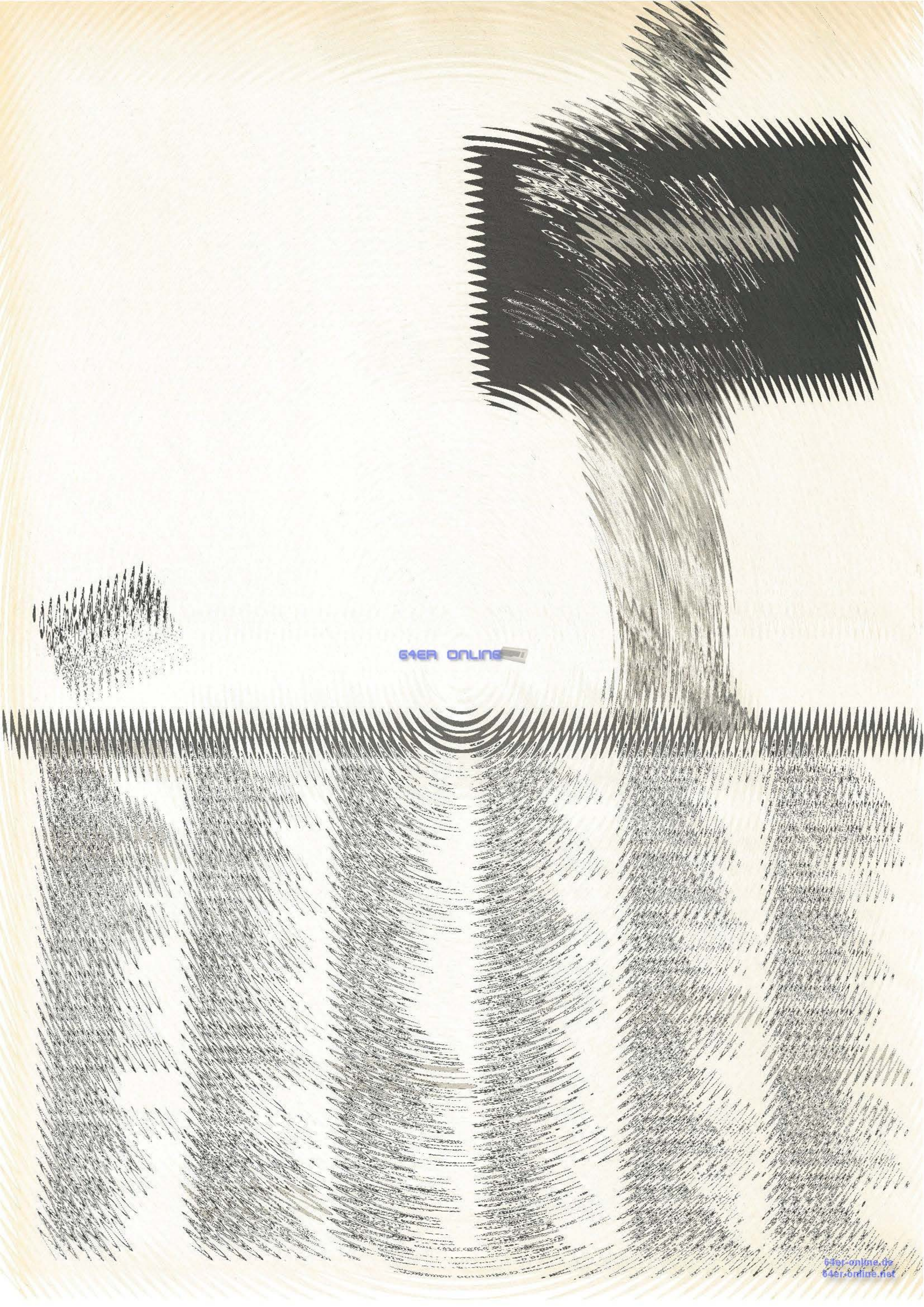
Neun neue Basic-Befehle können Sie in eigene Basic-Programme einbinden oder im Direkt-Modus eingeben. In der Tabelle 1 finden Sie alle Befehle im Überblick. Acht der neun neuen Befehle sind auf Funktionstasten gelegt. Die Befehle werden im Direkt-Modus sofort nach Drücken der Taste <RETURN> ausgeführt. Sind sie in Basic-Programme eingebunden, so werden sie nach <RUN> abgearbeitet. Im Gegensatz zu den Standardbefehlen des Basic ist eine Abkürzung der neuen Befehle nicht zulässig. Wenn Sie sich dennoch das Eintippen eines Befehlswortes ersparen wollen, können Sie die in Tabelle 1 aufgeführten Funktionstasten verwenden. Daraufhin erscheint das entsprechende Befehlswort sofort auf dem Bildschirm.

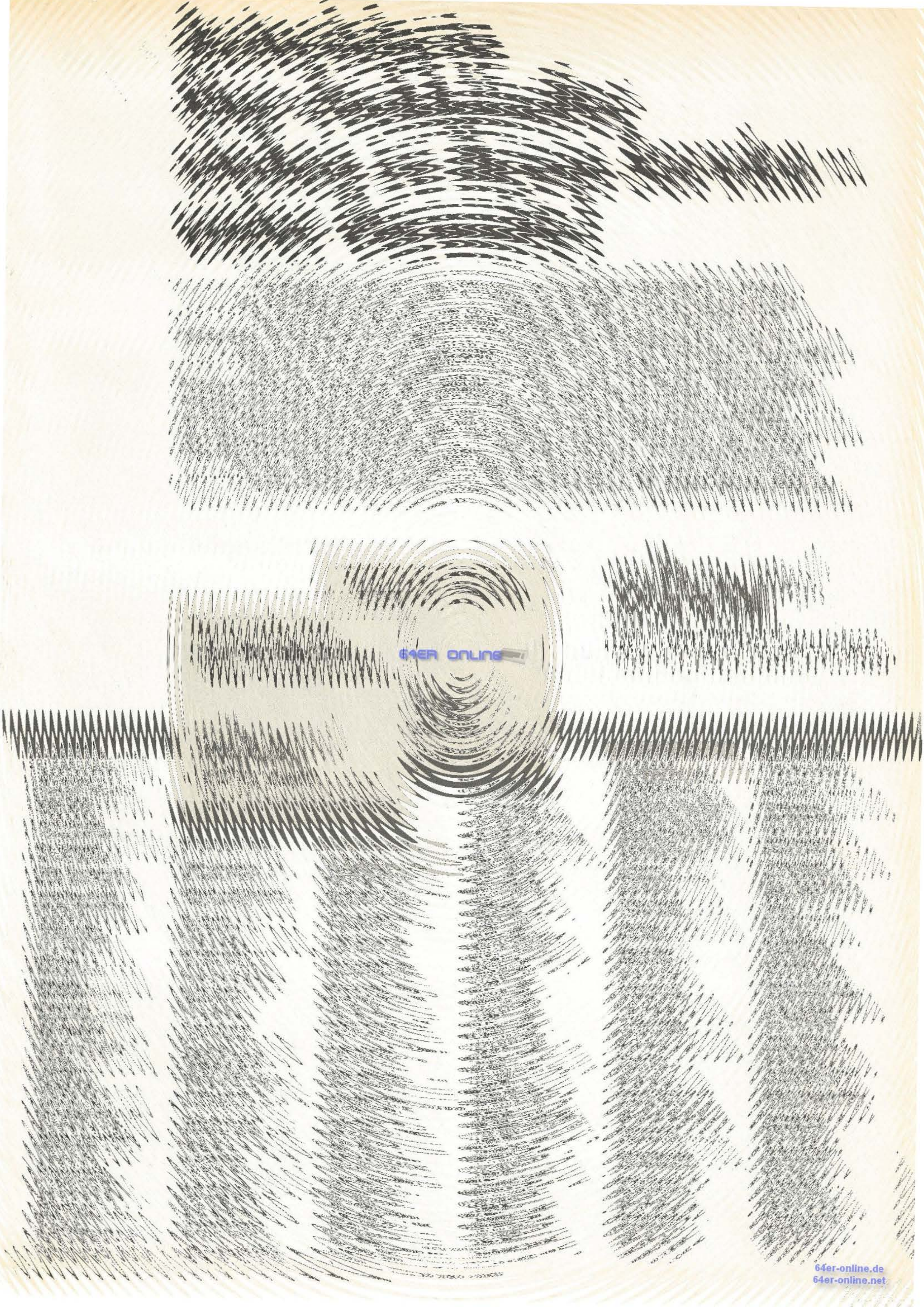
Eine weitere Abweichung vom Standard-Basic ergibt sich beim Gebrauch des Befehls THEN. Die Verwendung eines der neuen Befehle unmittelbar nach diesem Befehl führt zu einem »SYNTAX ERROR« Sollten Sie eine derartige Befehlsfolge dennoch benötigen, so müssen beide Befehle durch einen Doppelpunkt getrennt werden wie im folgenden Beispiel:

```
50 IF A=1 THEN : DERIVE X
```

Einige der neuen Befehle verarbeiten Zahlen. Diese können wie im Basic auf drei verschiedene Arten eingegeben werden:

— als Konstante (Beispiel: HIRES 2)





— als Variable (Beispiel:A = 2 : HIRES A)
— als Term (Beispiel: A = 2 : HIRES SQR(9)-A)

Den Befehlen DERIVE, DRAW, DISCUSS und ADD muß eine Funktion f(x) folgen. Beachten Sie bitte dabei, daß Sie diese Funktionen in der Syntax der Sprache Basic eingeben müssen. Sollten Sie im Umgang damit unsicher sein, so lesen Sie bitte im Handbuch des C 64 ab den Seiten 24 und 125 die entsprechenden Kapitel nach.

In der Tabelle 2 finden Sie alle numerischen Basic-Grundfunktionen, die von den vier Befehlen bearbeitet werden können. Werden andere numerische Funktionen benutzt, so meldet der Interpreter »SYNTAX ERROR« oder das Programm mißdeutet eine solche Funktion als dimensionierte Variable.

Ferner ist zu beachten, daß die Funktions-Variable bei allen vier Befehlen immer »X« sein muß. Hier ein Beispiel für ein zulässiges Programmteil:

```
10 DEFFNA(X)=SIN(X)
50 Z=3
100 DRAW SQR(FNA(X+Z))*X
```

Die Länge und Verschachtelungstiefe eines Terms sind nur durch die Einschränkungen des Interpreters Grenzen gesetzt (beispielsweise maximal 80 Zeichen pro Eingabezeile). Zu beachten ist jedoch, daß die Ableitungen eines eingegebenen Terms, die von allen vier Befehlen berechnet werden, bestimmte Voraussetzungen erfüllen müssen, um bearbeitbar zu bleiben. So dürfen Ableitungen beispielsweise die Länge von 255 Zeichen nicht übersteigen; andernfalls wird ein »Formula too Complex Error« gemeldet.

Weitere Einschränkungen werden später näher beschrieben.

Nun aber mehr über die neuen Basic-Befehle.

Neun leistungsstarke Befehle

DERIVE: Dieser Befehl berechnet die erste und zweite Ableitung der eingegebenen Funktion f(x). Wird dieser Befehl im Direktmodus gebraucht, so werden die berechneten Ableitungen sofort auf dem Bildschirm ausgegeben. Hier ein Beispiel:

Eingabe: DERIVE X↑3 <RETURN>
Ausgabe: F(X) = X↑3
F'(X) = 3*X↑2
F''(X)= 6*X

Ist der DERIVE-Befehl Teil eines Basic-Programmes, so können Sie die zu berechnenden Ableitungen mit Fn definierten, wobei n den Grad der Ableitung ist (F0 = Ausgangsfunktion, F1 = 1. Ableitung, etc.). Ein Beispiel für die erste Ableitung der Funktion x^3 an der Stelle x = 4:

Eingabe:

```
10 DERIVE X↑3
20 PRINT "F'(4) =";FNF1(4)
```

Ausgabe nach RUN:
F'(4) = 48

Die zu berechnenden Ableitungen können Sie auch frei wählen, indem Sie zwischen dem Befehl DERIVE und der Funktion in eckigen Klammern den gewünschten Ableitungsgrad oder den niedrigsten und höchsten Ableitungsgrad angeben. Wenn Sie beispielsweise die zweite bis vierte Ableitung der Funktion f(x) = x↑3 benötigen, dann geben Sie »DERIVE [2,4] X↑3« ein. Den Ableitungsgrad können Sie dabei maximal bis einschließlich der neunten Ableitung definieren.

DRAW: Mit Hilfe des DRAW-Befehls werden Funktionen und deren Ableitungen auf dem Bildschirm grafisch dargestellt. Auch bei diesem Befehl können die gewünschten Ableitungen wie bei DERIVE in eckigen Klammern angegeben werden. Nach »DRAW [0]« wird nur die Grundfunktion darge-

DISCUSS	F1	(Diskutieren einer Funktion)
ADD	F2	(Hinzufügen einer Kurvendiskussion)
DRAW	F3	(Zeichnen einer Funktion)
CLEAR	F4	(Löschen des Grafikbildschirms)
BORDER	F5	(Neusetzen der betrachteten Abszissen- und Ordinatenabschnitte)
COLOUR	F6	(Neusetzen der Farben)
DERIVE	F7	(Ableiten einer Funktion)
HIRES	F8	(Anschalten des Grafikbildschirms)
COPY		(Erstellen einer Hardcopy)

Tabelle 1. Die neun neuen Basic-Befehle mit ihrer Funktionstastenbelegung

Sinusfunktion	SIN	(u(x))
Cosinusfunktion	COS	(u(x))
Tangensfunktionen	TAN	(u(x))
Arcustangensfunktion	ATN	(u(x))
e-Funktion	EXP	(u(x))
natürliche Logarithmusfunktion	LOG	(u(x))
Quadratwurzelfunktion	SQR	(u(x))
Betragfunktion	ABS	(u(x))
Signumfunktion	SGN	(u(x))
selbstdefinierte Funktion	FNxx	(u(x))

Tabelle 2. Alle numerischen Basic-Grundfunktionen, die von den vier Befehlen bearbeitet werden können.

Parameter	Bedeutung	Grundeinstellung
1. Parameter	Farbe der Ausgangsfunktion	Schwarz
2. Parameter	Farbe der ersten Ableitung	Weiß
3. Parameter	Farbe weiterer Ableitungen sowie des Achsenkreuzes	Hellblau
4. Parameter	Farbe des Hintergrundes	Dunkelblau
5. Parameter	Farbe des Bildschirmrahmens	Hellblau

Tabelle 3. Die Parameter für die Farbwahl mit dem Befehl COLOUR

Parameter	Bedeutung	Grundeinstellung
1. Parameter	linke Grenze der Abszisse	-8
2. Parameter	rechte Grenze der Abszisse	8
3. Parameter	untere Grenze der Ordinate	-5
4. Parameter	obere Grenze der Ordinate	5

Tabelle 4. Die Parameter für die Koordinatenachsen beim Befehl BORDER

Variablenname	Bedeutung
NS(a)	(a)te berechnete Nullstelle
NS	Anzahl der berechneten Nullstellen
MI(a)	(a)tes berechnetes Minimum
MI	Anzahl der berechneten Minima
MA(a)	(a)tes berechnetes Maximum
MA	Anzahl der berechneten Maxima
WP(a)	(a)ter berechneter Wendepunkt
WP	Anzahl der berechneten Wendepunkte
TP(a)	(a)ter berechneter Terassenpunkt
TP	Anzahl der berechneten Terassenpunkte

Tabelle 5. Die verwendeten Variablen bei der Einbindung des DISCUSS-Befehls in ein Basic-Programm

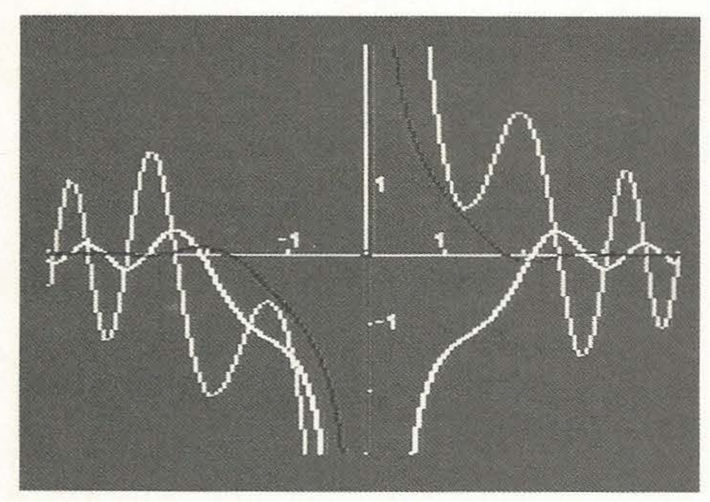


Bild 1. Dieser aufschlußreiche Abschnitt der Funktion f(x) = sin(x↑2)/x↑3 ist mit dem BORDER-Befehl hervorgerufen worden.

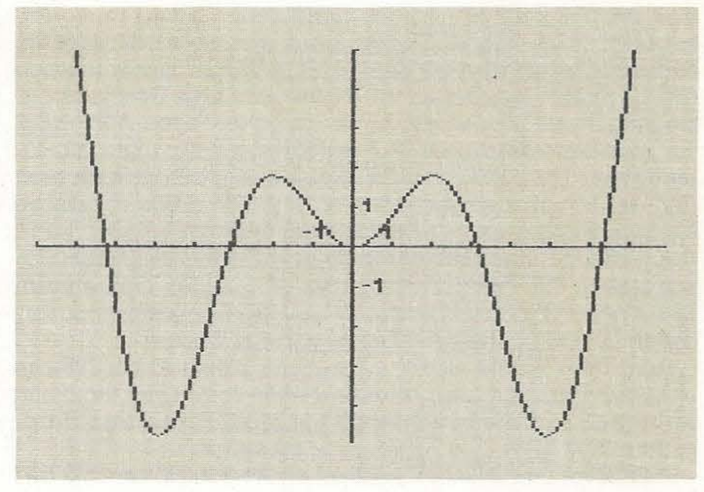


Bild 2. Die Hardcopy des Grafikbildschirms für die Grundfunktion f(x)=sin(x)*x

stellt. Ohne eine Klammerangabe wird die Grundfunktion und deren erste und zweite Ableitung gezeichnet. Der Aufbau des Grafikbildes kann durch Drücken der Taste <RUN/STOP> abgebrochen werden. Ist die Grafik fertiggestellt, können Sie durch Drücken einer beliebigen Taste in den Eingabemodus zurückkehren. Der vorherige Bildschirminhalt bleibt dabei erhalten, so daß bei erneuter Anwendung des DRAW-Befehls die bereits auf dem Bildschirm vorhandene Grafik mit der neuen Funktion überlagert wird. Drücken Sie <RUN/STOP>, so wird der Grafikbildschirm verlassen und gleichzeitig gelöscht.

COLOUR: Mit dem Befehl COLOUR können Sie die Bildschirmfarben verändern. Im Grundzustand, also unmittelbar nach dem Starten des Programms, ist eine bestimmte Farbgebung für die Bildschirmgrafik vorgegeben (siehe Tabelle 3). Mit dem Befehl COLOUR, dem bis zu fünf durch Komma getrennte ganze Zahlen zwischen 0 und 15 folgen dürfen, können Sie alle Farbvorgaben ändern. Die Bedeutung für die einzelnen Parameter können Sie der Tabelle 3 entnehmen.

Folgen dem COLOUR-Befehl weniger als fünf Parameter so werden die angesprochenen Farben nach obiger Tabelle geändert, alle anderen nehmen wieder den Grundzustand an. Welche Farbe zu welcher Zahl gehört, können Sie dem C 64-Handbuch entnehmen. Ein Beispiel: Geben Sie COLOUR 7,0 ein und drücken <RETURN>, dann hat künftig die Ausgangsfunktion die Farbe Gelb, die erste Ableitung die Farbe Schwarz. Alle anderen Farben nehmen den Grundzustand an. Der Befehl COLOUR ohne Parameter bewirkt einen »Reset« für alle Farben. Übrigens sollten Sie Farbe Schwarz als Hintergrund vermeiden, da beispielsweise bei den Befehlen DERIVE und DISCUSS einige Ableitungen immer in Schwarz geschrieben werden. Sie würden diese Anteile dann auf dem Bildschirm nicht sehen können.

CLEAR: Dieser Befehl löscht den Grafikbildschirm und alle gespeicherten Funktionen. Er kann beispielsweise vor dem DRAW-Befehl angewendet werden, wenn sich im Speicher eine nicht mehr benötigte Grafik befindet und Sie eine neue Funktion bearbeiten wollen.

BORDER: Der BORDER-Befehl erlaubt Ihnen, die Grenzen, innerhalb derer eine Funktion auf dem Bildschirm dargestellt wird, zu ändern. Dem Befehl können bis zu vier Parameter folgen. Die Bedeutung der einzelnen Parameter und wie sie nach dem Start eingestellt sind, ersehen Sie in der Tabelle 4. Beide Koordinatenachsen müssen aber in jedem Fall sichtbar bleiben, das heißt, der erste und dritte Parameter dürfen nur negative Werte oder den Wert Null, der zweite und vierte Parameter nur positive Werte oder den Wert Null annehmen. Ist dies nicht der Fall, wird ein Fehler gemeldet.

Der BORDER-Befehl ist so konzipiert, daß bei weniger als vier Parametern die nicht festgelegten Grenzen sinnvoll an die angegebenen Grenzen angepaßt werden. Die folgenden fünf Varianten haben daher unterschiedliche Wirkungen:

BORDER (ohne Parameter): Alle Grenzen werden in den Grundzustand zurückgesetzt.

BORDER a (ein Parameter): Die linke Grenze nimmt den Wert a an. Der Wert des rechten Randes wird so verändert, daß das erstellte Bild gegenüber dem Bild, das im Grundzustand der Grenzen gezeichnet wurde, nur verschoben, jedoch nicht gestreckt wird. Der Wert der rechten Grenze ist somit um 16 größer als der der angegebenen linken. Für die Begrenzungen der Ordinate erfolgt ein Reset.

BORDER a,b (zwei Parameter): Bei der Festlegung beider Grenzen der X-Achse kann der Maßstab des Bildes verändert werden. Die Grenzen der Y-Achse werden deshalb so geändert, daß sich keine Verzerrung des Bildes ergibt, das heißt, eine Einheit der X-Achse nach wie vor so groß wie die der Y-Achse ist. Die X-Achse bleibt in der Mitte des Bildes.

BORDER a,b,c (drei Parameter): Dieser Befehl bewirkt nahezu dasselbe, wie der BORDER-Befehl mit zwei Parametern. Durch Angabe der unteren Begrenzung kann das Bild jedoch längs der Y-Achse verschoben werden. Eine Verzerrung findet nicht statt.

BORDER a,b,c,d (vier Parameter): Alle Begrenzungen des Bildes werden neu festgelegt.

Der BORDER-Befehl berechnet darüber hinaus eine günstige Beschriftung der Koordinatenachsen. Beschriftet wird das Achsenkreuz in ganzen Zehnerpotenzen und zwar jeweils der erste Einheitsstrich nach dem Ursprung.

Die gewählten Grenzen bleiben bis zur erneuten Anwendung des BORDER-Befehls erhalten.

Sie können sich mit Hilfe dieses Befehls interessante Bereiche einer Funktion herausholen. Im Bild 1 sehen Sie einen mit BORDER -4,4,-3,3 ausgesuchten Bereich der Funktion f(x)=sin(x↑2)/x↑3. Schauen Sie sich doch selbst einmal den Ausschnitt um die Y-Achse für die Funktion sin(1/x) näher an. Noch ein kleiner Tip, verwenden Sie für Zahlen, die kleiner als eins sind, bitte einen Punkt bei der Eingabe, kein Komma.

HIRES: Mit diesem Befehl können Sie eine bereits erstellte Grafik nochmals auf dem Bildschirm sichtbar machen. Voraussetzung ist natürlich, daß der Grafikspeicher in der Zwischenzeit nicht gelöscht wurde (beispielsweise durch Abbruch von DRAW mit <RUN/STOP> oder durch den Befehl CLEAR). Dem HIRES-Befehl muß eine Zahl zwischen 1 und 255 folgen, die angibt, wie lange das Bild zu sehen sein soll. Eine Einheit entspricht hierbei etwa vier Sekunden. Nach der Eingabe von »HIRES 3« und <RETURN> ist das im Grafikbildschirm befindliche Bild etwa 12 Sekunden lang auf dem Bildschirm sichtbar. Die Zeitschleife können Sie durch Betätigen einer beliebigen Taste vorzeitig beenden.

COPY: Dieser Befehl erstellt eine Hardcopy des Grafikbildschirms auf dem angeschlossenen Drucker. Voraussetzung ist natürlich, daß Ihr Drucker grafikfähig ist und über

den bei Commodore-Druckern üblichen CHR$(8) zum Einschalten einer Sieben-Punkt-Matrix bei Sekundäradresse Null und Geräteadresse Vier verfügt. Vergewissern Sie sich diesbezüglich am besten im Handbuch Ihres Druckers beziehungsweise in den Unterlagen für Ihr Interface. Achten Sie vor dem Drucken darauf, daß der Kanal mit der logischen Filenummer vier, den die COPY-Routine benutzt, geschlossen und der Drucker druckbereit ist. Sind alle diese Voraussetzungen erfüllt, gibt der Drucker am äußersten linken Rand des bedruckbaren Papierraums eine Kopie des Grafikbildschirms mit 320 Punkten Breite und 200 Punkten Tiefe aus. Im Bild 2 sehen Sie eine Hardcopy des Grafikbildschirms, der durch DRAW[0] SIN(X)*X hervorgerufen wurde.

Folgt dem Befehl COPY eine ganze Zahl a (0 bis 255), so wird die Hardcopy um a Zeichenbreiten vom linken Rand entfernt gedruckt. Sie haben somit die Möglichkeit, Ihre Hardcopy in der Mitte des Papieres zu plazieren.

DISCUSS: Der DISCUSS-Befehl bildet den Höhepunkt der Befehlserweiterung. Wie der DRAW-Befehl zeichnet DISCUSS die nach dem Befehlswort angegebene Funktion f(x) mit der ersten und zweiten Ableitung. Er löscht jedoch automatisch den vorherigen Bildschirm. Gleichzeitig werden die Nullstellen, Extrema, Wendepunkte und die Definitionsmenge im gezeichneten Bereich berechnet. Daher entsteht bei der Ausgabe auf den Bildschirm an den relevanten Stellen eine Pause. Die Erstellung der Grafik können Sie durch <RUN/STOP> unterbrechen, jedoch nicht das Berechnen der Nullwerte. Die berechneten Werte und Ableitungen werden auf dem Bildschirm ausgegeben, wenn Sie nach dem Erstellen der Grafik eine beliebige Taste drücken, außer der Taste <RUN/STOP>, die das Programm unterbricht und den Bildschirm löscht, und der <RETURN>-Taste, die den DISCUSS-Befehl verläßt und den nächsten Befehl ausführt. Nach nochmaligem Drücken einer anderen Taste wird bei längeren Berechnungen auf die nächste Bildschirmseite umgeschaltet oder der Grafikbildschirm erscheint wieder. Zwischen Grafik und Rechenergebnissen können Sie immer wieder umschalten. Ein Beispiel für die Ergebnisse einer Kurvendiskussion sehen Sie in den Bildern 3a und 3b. Die Ableitungen der Funktionen werden wie bei dem Befehl DERIVE nicht weiter mathematisch zusammengefaßt.

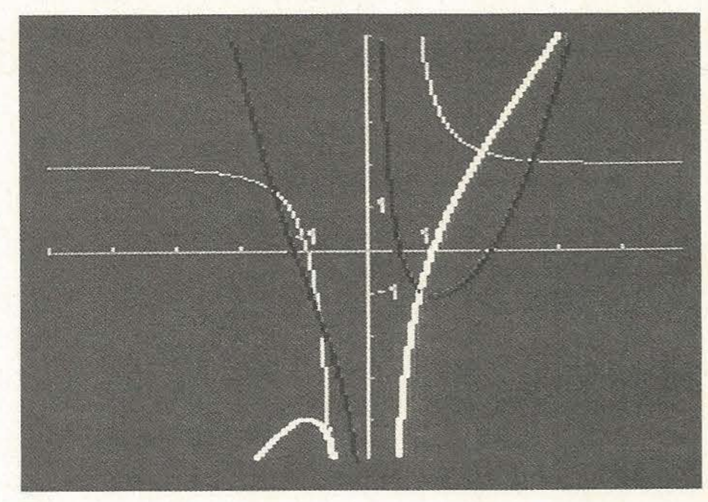


Bild 3a. Das komplette Ergebnis einer Kurvendiskussion nach dem DISCUSS-Befehl (Grafik).

Wenn Sie den DISCUSS-Befehl in ein Programm einbinden, reagiert der Computer auf den Befehl etwas anders. Zunächst wird wie gewohnt das Bild gezeichnet. Ist dies beendet, werden die berechneten Ableitungen wie bei DERIVE im Programmodus als Basic-Funktionen definiert, die berechneten Nullstellen, Extrema und Wendepunkte werden bestimmten dimensionierten Variablen zugeordnet. In der Tabelle 5 finden Sie die Variablennamen mit ihren Bedeutungen.

Hier ein Beispiel für ein Basic-Programm mit dem DISCUSS-Befehl:

```
10  DISCUSS X↑ 2-X-2+1/X
15  PRINT "F  (1)=" ; FNF0(1)
20  PRINT "F' (1)=" ; FNF1(1)
25  PRINT "F''(1)=" ; FNF2(1)
30  PRINT
35  PRINT "NULLSTELLEN:"
40  FOR I =1 TO NS
45  PRINT "NS";I;"(";NS(I);"; 0)"
50  NEXT I:PRINT
55  PRINT "MINIMA:"
60  FOR I = 1 TO MI
65  PRINT "MI";I;"(";MI(I);";";FNF0(MI(I));")"
70  NEXT I:PRINT
75  PRINT "WENDEPUNKTE:"
80  FOR I = 1 TO WP
85  PRINT "WP";I;"(";WP(I);";";FNF0(WP(I));")"
90  NEXT I
```

Nach RUN wird die Funktion auf dem Bildschirm dargestellt. Danach erscheint sofort:

F (1)=-1
F' (1)= 0
F'' (1)= 4
NULLSTELLEN:
NS 1(-1.2469796; 0)
NS 2(.445041868; 0)
NS 3(1.80193773; 0)
MINIMA:
MI 1(1;-1)
WENDEPUNKTE:
WP 1(-1;-1)

Auch beim DISCUSS-Befehl kann zwischen dem Befehlswort und der Funktion in eckigen Klammern der gewünschte Ableitungsgrad und die linke, rechte Grenze der gewünschten Ableitungsgrade angegeben werden. Denken Sie aber daran, daß zur Berechnung von Nullstellen die Ausgangs-

Checksummer MSE

Der Checksummer und der MSE sind Eingabehilfen für unsere Listings.

Der Checksummer zeigt für jede eingegebene Basic-Zeile eine Prüfsumme auf dem Bildschirm, die mit der in der 64'er abgedruckten Zahl (am Zeilenende) übereinstimmen muß. Diese Zahlen dürfen Sie beim Eintippen nicht mit eingeben. Unterstrichene Zeichen sind zusammen mit der SHIFT-Taste, überstrichene zusammen mit der Commodore-Taste einzugeben. Wenn im Listing geschweifte Klammern ({CLR}) auftauchen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen, sondern müssen die entsprechenden Tasten drücken (zum Beispiel <CLR>).

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinenspracheprogrammen. Auch erzeugt er zu jeder eingegebenen Zeile eine Prüfsumme. Diese »MSE-Listings« können Sie auch mit einem normalen Maschinensprache-Monitor eingeben. Dabei müssen Sie jedoch die letzte Spalte (Prüfsumme) weglassen.

Der Checksummer und MSE wurde zuletzt in der Ausgabe 1/87 auf Seite 70 veröffentlicht. Beide sind auch auf jeder Programmservice-Diskette enthalten. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten Rückumschlages (Format DIN A4) senden wir Ihnen die Listings mit Beschreibung auch gerne zu. (tr)

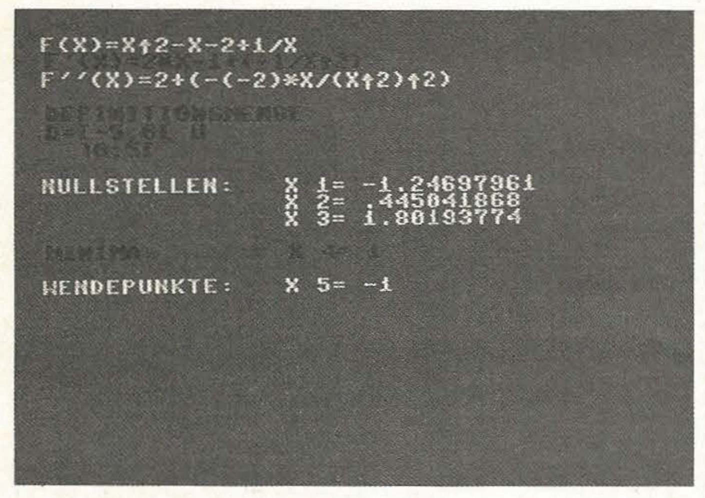


Bild 3b. Das komplette Ergebnis einer Kurvendiskussion nach dem DISCUSS-Befehl (Rechnung)

funktion, für Extrema die erste Ableitung, für Wendepunkte die zweite Ableitung und für Terassenpunkte die erste und zweite Ableitung notwendig sind. Werden diese Ableitungsgrade durch den Ausdruck in eckigen Klammern ausgenommen, können die genannten zugehörigen Werte nicht berechnet werden.

ADD: Der Befehl ADD erlaubt, zu einer bereits mit DRAW oder DISCUSS erstellten Funktion eine weitere hinzuzufügen, die dabei diskutiert wird. Auf diese Weise ist es möglich, zwei Funktionen miteinander zu vergleichen.

Der Unterschied zwischen dem ADD- und DISCUSS-Befehl besteht darin, daß der DISCUSS-Befehl vor dem Erstellen der Grafik den Bildschirm löscht, während ADD eine Funktion über das im Grafikspeicher vorhandene Bild zeichnet. Beim ADD-Befehl bleiben auch die zuvor berechneten und noch gespeicherten Werte erhalten und werden beim Erstellen der Tabelle auf dem Bildschirm mit ausgegeben. Der ADD-Befehl unterscheidet sich auch dadurch von DISCUSS, daß die berechneten Ableitungen nacheinander und nicht gleichzeitig gezeichnet werden. Der DISCUSS-Befehl ist daher schneller als der ADD-Befehl.

Auch im Programm-Modus gibt es fast keine Unterschiede. Beachten Sie aber, daß die zweite auf dem Bildschirm befindliche Funktion den Namen g(x) statt f(x)) trägt. So müssen sie im Programm beispielsweise »PRINT "G(1)=";FNG0(1)« eingeben, wenn Sie den Funktionswert der zweiten Funktion an der Stelle x = 1 berechnen wollen. Die erste Funktion f(x) steht Ihnen somit nach wie vor zur Verfügung, während deren berechnete Nullstellen, Maxima und Wendepunkte verlorengehen. Benötigen Sie diese dennoch, so müssen sie vor dem ADD-Befehl in eine andere Variable übertragen werden.

Sehr komfortabel ist bei »Kudi 64« auch, daß Definitionsgrenzen und damit auch Definitionslücken selbständig erkannt werden.

Es ist aber auch wichtig, die Grenzen des Programms zu kennen.

Wo liegen die Grenzen des Programms?

Es wurde zwar versucht, sämtliche Eventualitäten zu berücksichtigen, dennoch hat alles seine Grenzen.

Für jede Ableitungen wird ein Speicherplatz von 255 Byte zur Verfügung gestellt. Dabei wird ein Basic-Funktionswort wie SIN als Token abgelegt und belegt somit nur ein Zeichen. Das Überschreiten der zulässigen Länge einer Ableitung führt zu einem »Formula too Complex Error«.

Für die Speicherung aller Grundfunktionen, Ableitungen und der Funktionen zur Bestimmung von Definitionslücken sind insgesamt 3072 Byte vorhanden. Es können daher mindestens zwölf Funktionen gespeichert werden. Zur Verwaltung der Funktionen ist ein Speicherplatz von 190 Byte reserviert. Da eine Funktion fünf Verwaltungsbyte benötigt, können maximal 38 Funktionen gespeichert werden.

Eine weitere Grenze besteht bei der Verschachtelungstiefe einer Funktion. Hier ist zu bedenken, daß der Interpreter für die Auflösung verschachtelter Terme (beispielsweise Klammerausdrücke) den Prozessorstack verwendet. Der hat aber nur eine relativ kleine Speicherkapazität. Es ergibt sich daher eine höchstzulässige Verschachtelungstiefe von neun Verschachtelungen (beispielsweise acht Klammerebenen und einmal »Punkt vor Strich«). Wird diese Grenze überschritten, meldet der Interpreter einen »Out of Memory Error«.

Funktionen und deren Ableitungen werden in der Regel soweit fehlerfrei auf dem Bildschirm dargestellt, wie es die Auflösung des Grafikbildschirms zuläßt. Extrem große Steigungen können allerdings zu entstellten Grafiken führen. Ein Beispiel dafür ist die bereits erwähnte Funktion sin(1/x). Hier hilft normalerweise eine Änderung des Darstellungsbereiches mit dem BORDER-Befehl.

Ferner ist es möglich, daß eine Funktion, die sich zur Definitionsgrenze (Lücke) hin einer Konstanten annähern müßte, kurz vor oder hinter der Definitionslücke gegen Unendlich strebt. Ein Beispiel hierfür ist die Funktion f(x) = sin(x)/x.

Dies ist insbesondere bei Winkelfunktionen auf Rundungsfehler des Interpreters zurückzuführen und kann somit nicht beseitigt werden.

Auf Rundungsfehler ist auch eine geringfügig falsche oder ausbleibende Positionierung der »Definitionslückenmarkierung« zurückzuführen.

Eine ungünstige Wahl der Achsenabschnitte kann auch Fehler bei der Berechnung der Nullwerte hervorrufen. Wenn beispielsweise Nullstellen so nah aneinander liegen, daß sie in der grafischen Darstellung aufeinanderfallen. In einem solchen Fall kann nur eine dieser Nullstellen berechnet werden. Oder der Nullwert liegt in unmittelbarer Umgebung der rechten Grenze der X-Achse (aus diesem Grund ist dieser Wert auch nicht in der Definitionsmenge enthalten). Eine Änderung der Achsenabschnitte mit dem BORDER-Befehl schafft hier Abhilfe.

Sämtliche Nullwerte werden auf acht gültige Stellen genau berechnet. Die ebenfalls ausgegebene neunte Ziffer kann aufgrund eines Rundungsfehlers des Interpreters geringfügig vom tatsächlichen Wert abweichen. In Extremfällen ist es daher denkbar, daß ein sehr nahe bei Null liegender X-Wert bereits als Null gedeutet wird.

Grobe Fehldeutungen, wie beispielsweise die Verwechslung von Minima und Maxima, können nicht vorkommen. Möglich wäre dagegen die Zuordnung einer Nullstelle der ersten Ableitung zu einem Extremum, obwohl auch die zweite Ableitung an dieser Stelle den Wert Null hat. Nullstellen der ersten und zweiten Ableitung, die kein Extremum oder Wendepunkt darstellen, werden deshalb unter der Bezeichnung "WEITERE NULLSTELLEN VON F'(X)" beziehungsweise F''(X) zusätzlich ausgegeben.

So, nun kennen Sie auch alle Eventualitäten des Programms und einem Einsatz, der Ihnen sicher noch viel Freude bereiten wird, steht nichts mehr im Wege. (Heino Sand/kn)

```
Name : kudi 64             0801 2626
------------------------------------
0801 : 0e 08 01 00 8f 20 4b 55   26
0809 : 44 49 36 34 00 4c 08 02   8d
0811 : 00 8f 20 48 45 49 4e 4f   60
0819 : 20 53 41 4e 44 2c 20 41   a6
0821 : 4e 44 52 45 41 53 2d 50   d3
0829 : 41 55 4c 55 53 2d 53 54   67
0831 : 52 2e 31 39 2c 20 20 38   c3
0839 : 35 32 31 20 53 50 41 52   39
0841 : 44 4f 52 46 2c 20 31 39   85
0849 : 38 36 00 56 08 03 00 9e   3d
0851 : 32 35 30 30 00 00 00 ea   06
0859 : ea 4d 41 28 31 29 00 88   ad
0861 : 48 00 00 00 89 20 00 00   43
0869 : 00 84 80 00 00 00 84 00   de
0871 : 00 00 00 83 a0 00 00 00   ec
```

Listing 1. Das Programm »Kudi 64«. Bitte mit dem MSE eingeben

```
0879 : 7d 4c cc cc cd 85 20 00   72
0881 : 00 00 64 64 50 00 0a 00   54
0889 : 14 84 80 00 00 00 84 00   12
0891 : 00 00 00 83 a0 00 00 00   0c
0899 : 7d 4c cc cc cd 85 20 00   92
08a1 : 00 00 64 64 50 00 0a 00   74
08a9 : 14 83 7f ff ff ea 7a 9f   df
08b1 : be 76 c2 bf be bd ba c0   99
08b9 : b6 bc c1 b4 00 be 28 00   6b
08c1 : 28 2d 31 29 ac bf 28 00   5b
08c9 : bd 28 00 30 2e 35 ad ba   59
08d1 : 28 00 28 31 aa c0 28 00   7b
08d9 : b4 28 00 00 28 31 aa 00   58
08e1 : 16 22 29 30 3c 7c 82 7d   05
08e9 : 60 ff 10 11 07 70 88 71   68
08f1 : ff aa 55 b6 b4 bc ba 06   9a
08f9 : 05 03 02 43 4f 50 d9 48   d8
0901 : 49 52 45 d3 41 44 c4 43   0f
0909 : 4c 45 41 d2 43 4f 4c 4f   21
0911 : 55 d2 44 45 52 49 56 c5   dd
0919 : 44 49 53 43 55 53 d3 44   07
0921 : 52 41 d7 42 b0 44 45 d2   3a
0929 : 00 20 44 45 46 49 4e 49   6e
0931 : 54 49 4f 4e 53 4d 45 4e   19
0939 : 47 45 3a 0d 20 44 bd 20   ae
0941 : 4e 55 4c 4c 53 54 45 4c   5c
0949 : 4c 45 ce 20 4d 49 4e 49   da
0951 : 4d c1 20 4d 41 58 49 4d   c7
0959 : c1 20 57 45 4e 44 45 50   66
0961 : 55 4e 4b 54 c5 20 54 45   74
0969 : 52 41 53 53 45 4e 50 55   4e
0971 : 4e 4b 54 c5 20 4b 45 49   37
0979 : 4e c5 20 55 20 0d 20 20   88
0981 : a0 ea ea 28 58 29 bd 20   5c
0989 : 56 4f 4e a0 46 28 58 29   88
0991 : 3a 8d 20 57 45 49 54 45   ff
0999 : 52 c5 14 14 4c 45 45 52   fe
09a1 : 45 20 4d 45 4e 47 45 8d   42
09a9 : ff bf 00 00 a0 ff bf 00   91
09b1 : 00 a0 04 02 4e 53 4d 49   8a
09b9 : 4d 41 57 50 54 50 ea ea   d0
09c1 : 2c 18 0a ad c2 09 8d 08   ec
09c9 : 03 ad c3 09 8d 09 03 78   d3
09d1 : ad d8 25 8d 8f 02 ad d9   59
09d9 : 25 8d 90 02 58 a2 00 8e   e1
09e1 : 25 26 a2 26 86 2b a2 26   1f
09e9 : 86 2c a2 f8 9a 20 c1 24   47
09f1 : 20 63 0a 20 15 0b 20 44   fc
09f9 : a6 4c 74 a4 2c d8 24 2c   e9
0a01 : 7c 0a 2c d0 20 2c 5d 0a   94
0a09 : 2c b8 0a 2c df 19 2c 46   9d
0a11 : 0e 2c 59 0b 2c 0c 23 a9   f0
0a19 : 00 85 02 a2 ff a0 00 e8   88
0a21 : c8 bd fc 08 f0 11 38 f1   64
0a29 : 7a f0 f4 c9 80 f0 0f e6   2b
0a31 : 02 e8 bd fc 08 d0 03 4c   62
0a39 : e4 a7 10 f5 30 df 98 18   48
0a41 : 65 7a 85 7a 90 02 e6 7b   40
0a49 : a5 02 0a 18 65 02 aa bd   02
0a51 : fe 09 85 fb bd ff 09 85   c0
0a59 : fc 6c fb 00 20 63 0a 4c   68
0a61 : e4 a7 a2 04 bd ae 09 9d   f3
0a69 : a9 09 ca 10 f7 a9 46 8d   4c
0a71 : 8d 09 a2 20 a0 df a9 00   df
0a79 : 4c 39 0b 20 73 00 20 9e   1e
0a81 : b7 8a 48 20 2a 0b 20 97   3e
0a89 : 0a 68 18 65 a1 20 e2 e4   eb
0a91 : 20 97 0a 4c ae a7 ad 11   8a
0a99 : d0 49 20 8d 11 d0 ad 18   46
0aa1 : d0 49 2d 8d 18 d0 ad 16   fe
0aa9 : d0 49 10 8d 16 d0 ad 00   72
0ab1 : dd 49 03 8d 00 dd 60 20   56
0ab9 : 15 0b 20 73 00 f0 4c c9   17
0ac1 : 3a f0 48 20 9e b7 8e 34   d4
0ac9 : 0b 20 03 0b ad 2b 0b 29   b9
0ad1 : f0 8d 2b 0b 8a 29 0f 0d   fc
0ad9 : 2b 0b 8d 2b 0b 20 03 0b   26
0ae1 : ad 2b 0b 29 0f 8d 2b 0b   2c
0ae9 : 8a 0a 0a 0a 0a 0d 2b 0b   08
0af1 : 8d 2b 0b 20 03 0b 8e 21   e0
0af9 : d0 20 03 0b 8e 20 d0 4c   c1
0b01 : ae a7 20 79 00 c9 2c f0   9b
0b09 : 05 68 68 4c ae a7 20 73   75
0b11 : 00 4c 9e b7 a9 00 8d 34   0f
0b19 : 0b a9 e1 8d 2b 0b a9 f6   c2
0b21 : 8d 21 d0 a9 fe 8d 20 d0   27
0b29 : 60 a9 e1 a2 04 a0 cb 20   df
0b31 : 39 0b a9 00 a2 04 a0 d7   d7
0b39 : 85 02 84 fe a9 ff 85 fd   6d
0b41 : a0 fa a5 02 91 fd 88 d0   d5
0b49 : fb a5 fd 18 69 fa 85 fd   1a
0b51 : 90 02 e6 fe ca d0 e9 60   17
0b59 : 20 ba 0e 20 ef 0e 20 2a   a2
0b61 : 0b 20 97 0a 20 61 21 20   75
0b69 : 1a 0c a9 ff 85 af 20 13   70
0b71 : 0d 20 e4 ff f0 fb c9 03   e3
0b79 : d0 03 20 63 0a 20 1a 0e   66
0b81 : 4c ae a7 a5 ac 48 78 20   f2
0b89 : 07 0c 98 29 f8 85 fd a9   e9
0b91 : 00 85 fe 06 fd 26 fe 06   ed
0b99 : fd 26 fe 98 29 f8 65 fd   68
0ba1 : 85 fd 90 02 e6 fe 06 fd   04
0ba9 : 26 fe 06 fd 26 fe 06 fd   fe
0bb1 : 26 fe a5 fe 69 e0 85 fe   51
0bb9 : 98 29 07 18 65 fd 85 fd   03
0bc1 : 90 02 e6 fe a5 02 29 fc   f5
0bc9 : 0a 90 03 e6 fe 18 65 fd   fb
0bd1 : 85 fd 90 02 e6 fe a5 02   ba
0bd9 : 29 03 a8 a9 c0 c0 00 f0   d7
0be1 : 05 4a 4a 88 d0 fb 48 25   07
0be9 : ac 85 ac 68 48 31 fd c5   22
0bf1 : ac b0 0a 68 49 ff 31 fd   da
0bf9 : 05 ac 91 fd 48 68 20 07   cf
0c01 : 0c 58 68 85 ac 60 a5 01   6a
0c09 : 49 02 85 01 60 a2 04 bd   7b
0c11 : 8a 08 9d aa 08 ca 10 f7   63
0c19 : 60 ad f6 0c 8d 0a 03 ad   20
0c21 : f7 0c 8d 0b 03 20 a9 0c   d3
0c29 : 20 0e 0c ad ac 09 85 bb   aa
0c31 : ad ad 09 85 bc ad 99 08   57
0c39 : 48 a9 00 85 f8 ad ab 09   c4
0c41 : 85 aa aa bd 3e 03 c9 55   4b
0c49 : b0 22 c9 02 90 17 c9 05   b0
0c51 : b0 13 20 80 0c d0 08 20   4b
0c59 : 0a 13 ee 99 08 d0 da a5   99
0c61 : 66 10 02 e6 f8 a5 aa 18   c4
0c69 : 69 05 90 d4 68 8d 99 08   7d
0c71 : a4 ab a9 ff 99 3f 03 98   26
0c79 : 38 e9 05 a8 b0 f4 60 bd   ac
0c81 : 3c 03 85 7a bd 3d 03 85   cc
0c89 : 7b 20 a1 0c 20 94 0c 20   15
0c91 : 9e ad 60 ba 86 ae 60 2c   2d
0c99 : d6 0c 2c be 0c 2c b8 0c   75
0ca1 : a0 06 d0 06 a0 00 f0 02   0b
0ca9 : a0 03 b9 99 0c 8d 00 03   a0
0cb1 : b9 9a 0c 8d 01 03 60 a9   69
0cb9 : ff 85 61 d0 12 e0 0e f0   2f
0cc1 : 0e e0 14 f0 0a e0 0f f0   28
0cc9 : 06 20 27 0e 4c 3a a4 a6   e1
0cd1 : ae f0 01 9a 60 20 0a 13   e0
0cd9 : ee 99 08 a6 ae 9a ad 99   14
0ce1 : 08 c9 80 b0 0e 68 38 e9   dd
0ce9 : 03 b0 07 aa 68 a8 88 98   7b
0cf1 : 48 8a 48 60 2c f8 0c a9   ab
0cf9 : 00 85 0d 20 73 00 08 c9   ee
0d01 : 58 f0 04 28 4c 8d ae 28   14
0d09 : a9 aa a0 08 20 a2 bb 4c   cf
0d11 : 73 00 20 0e 0c a0 00 a5   5f
0d19 : f8 85 fa d0 0f aa a9 09   ab
0d21 : 91 bb e6 bb bd 8a 08 e8   e3
0d29 : e0 06 d0 f4 84 02 20 51   5a
0d31 : 0d 20 e1 ff d0 0a 20 1a   d9
0d39 : 0e 20 63 0a 38 4c 34 a8   7a
0d41 : 20 1f 13 a5 f8 85 fa e6   e0
0d49 : 02 a5 02 c9 a0 d0 df 60   a8
0d51 : ae ab 09 86 aa bd 3e 03   80
0d59 : f0 37 a0 00 84 ac c9 55   8c
0d61 : 90 13 85 ac bd 40 03 c5   e7
0d69 : b9 90 26 c5 ba f0 02 b0   49
0d71 : 20 a5 f8 d0 1c bd 3f 03   6f
0d79 : 85 ad bd 3c 03 85 a7 bd   42
0d81 : 3d 03 85 a8 20 94 0c 20   cd
0d89 : 9e 0d a6 aa a5 ad 9d 3f   69
0d91 : 03 e4 ab b0 07 8a 18 69   ff
0d99 : 05 aa d0 b7 60 20 ff 12   4a
0da1 : a9 9e a0 08 20 28 ba a5   3c
0da9 : 61 c9 89 90 18 a5 66 30   0c
0db1 : 03 a9 00 2c a9 c7 a6 ad   dd
0db9 : f0 08 e0 ff f0 04 e0 c7   28
0dc1 : d0 2b 85 ad 60 a5 66 30   6b
0dc9 : 10 20 a1 b7 8a 18 6d a4   b1
0dd1 : 08 b0 de c9 c7 b0 da 90   b1
0dd9 : 0d 46 66 20 a1 b7 ad a4   7f
0de1 : 08 38 e5 65 90 ce 85 65   8c
0de9 : a9 c8 38 e5 65 a4 ad 84   fc
0df1 : a9 85 ad c0 ff f0 1e c4   6a
0df9 : ad f0 1a 98 38 e5 ad 90   42
0e01 : 0a 88 c4 ad f0 10 20 fe   44
0e09 : 11 d0 f6 c8 c4 ad f0 06   e2
0e11 : 20 fe 11 d0 f6 a8 4c fe   f3
0e19 : 11 ad b3 09 85 7a ad b4   5b
0e21 : 09 85 7b 20 f8 a8 a9 86   58
0e29 : 8d 0a 03 a9 ae 8d 0b 03   3b
0e31 : a9 8b 8d 00 03 a9 e3 8d   2b
0e39 : 01 03 ad 11 d0 29 20 f0   02
0e41 : 03 20 97 0a 60 20 ba 0e   8a
0e49 : 20 63 0a 20 ef 0e 20 9f   d1
0e51 : 11 20 2a 0b 20 97 0a 20   86
0e59 : 61 21 20 1a 0c a9 00 85   af
0e61 : af 20 13 0d a6 3a e8 f0   49
0e69 : 06 20 4f 19 4c 96 0e 20   68
0e71 : 85 0e 20 97 0a 20 45 15   d9
0e79 : 20 85 0e 20 2a 0b 20 97   8e
0e81 : 0a 4c 70 0e 20 e4 ff f0   9a
0e89 : fb c9 03 d0 03 4c 37 0d   cd
0e91 : c9 0d f0 01 60 20 1a 0e   c9
0e99 : a5 ab 18 69 05 8d ab 09   c5
0ea1 : a9 ff a0 00 91 bb a6 bb   7b
0ea9 : a4 bc e8 8e ac 09 90 01   0f
0eb1 : c8 8c ad 09 68 68 4c b1   aa
0eb9 : a7 a9 00 85 b9 a9 02 85   e2
0ec1 : ba 20 73 00 c9 5b d0 22   67
0ec9 : 20 73 00 20 9e b7 86 b9   dc
0ed1 : 86 ba 20 79 00 c9 2c d0   8c
0ed9 : 0c 20 73 00 20 9e b7 e4   72
0ee1 : b9 90 08 86 ba a9 5d 20   64
0ee9 : ff ae 60 4c 48 b2 ae ab   0d
0ef1 : 09 86 ab ad ac 09 85 fb   ff
0ef9 : 18 69 01 85 f7 ad ad 09   6c
0f01 : 85 fc 69 00 85 f8 a5 7a   0a
0f09 : 8d b3 09 85 fd a5 7b 8d   79
0f11 : b4 09 85 fe 20 a9 0c a2   50
0f19 : 00 86 ae 20 8a ad 20 79   95
0f21 : 00 f0 09 c9 3a f0 05 a2   99
0f29 : 0b 4c ca 0c 20 aa 11 20   6a
0f31 : 97 20 20 3b 18 a5 f7 85   e1
0f39 : fd a5 f8 85 fe ad a9 09   0e
0f41 : 85 fb ad aa 09 85 fc 20   75
0f49 : 82 0f a9 00 85 b8 a5 fb   6a
0f51 : 18 69 01 a6 ab 9d 3c 03   d2
0f59 : 85 14 48 a5 fc 69 00 9d   05
0f61 : 3d 03 85 15 48 a2 f7 20   de
0f69 : 3c 1e 68 85 fe 68 85 fd   c4
0f71 : a5 b8 38 65 14 85 14 90   0c
0f79 : 02 e6 15 20 34 18 4c 1c   a5
0f81 : 11 a0 ff 84 ae e6 ae a4   99
0f89 : ae b1 fd f0 67 c9 3a f0   3d
0f91 : 63 b1 fd 10 f0 c9 ad d0   04
0f99 : 0f 20 14 10 20 f6 0f c9   49
0fa1 : ae 90 34 20 99 20 d0 f4   70
0fa9 : c9 ae d0 03 4c 3d 10 c9   e0
0fb1 : c0 d0 0b 20 14 10 a9 be   86
0fb9 : 20 99 20 4c d2 0f a2 03   6e
0fc1 : dd f4 08 f0 05 ca 10 f8   11
0fc9 : 30 bb bd f8 08 aa 20 16   e8
0fd1 : 10 20 de 0f 20 99 20 20   1a
0fd9 : 97 20 4c 86 0f c8 a2 00   26
0fe1 : b1 fd c9 28 d0 01 e8 c9   54
0fe9 : 29 d0 03 ca f0 06 20 99   87
0ff1 : 20 c8 d0 ec 60 c8 b1 fd   56
0ff9 : f0 18 10 06 c9 af b0 0d   b1
1001 : 90 10 c9 29 f0 0c c9 28   18
1009 : d0 03 20 df 0f 20 99 20   f7
1011 : d0 e3 60 a2 01 86 02 a6   d9
1019 : ab a5 fb 18 69 01 9d 3c   26
1021 : 03 a5 fc 9d 3d 03 90 03   1e
1029 : fe 3d 03 a5 02 9d 3e 03   47
1031 : a9 ff 9d 40 03 8a 18 69   01
1039 : 05 85 ab 60 a5 fb 85 f9   3c
1041 : a5 fc 85 fa a5 ab 85 a9   46
1049 : 84 ad a2 04 20 16 10 98   f1
1051 : f0 14 88 b1 fd c9 29 f0   58
1059 : 42 c9 28 f0 08 c9 aa 90   43
1061 : ee c9 af b0 ea c8 c4 ad   99
1069 : f0 07 b1 fd 20 99 20 90   79
1071 : f4 20 97 20 a2 00 20 16   36
1079 : 10 a4 ae 20 f6 0f 20 97   23
1081 : 20 a6 ab bd 37 03 85 a7   88
1089 : bd 38 03 85 a8 a0 ff c8   f5
1091 : b1 a7 f0 1a c9 58 d0 f7   28
1099 : 4c 86 0f a2 01 88 b1 fd   58
10a1 : c9 29 d0 01 e8 c9 28 d0   72
10a9 : f4 ca d0 f1 f0 a1 a5 a7   77
10b1 : 38 e9 01 85 fb a6 a8 b0   c8
10b9 : 01 ca 86 fc a5 ab 38 e9   cd
10c1 : 05 85 ab 20 34 18 20 ff   fc
10c9 : 12 20 dd bd 20 3b 18 a0   98
10d1 : ff c8 b9 00 01 f0 0d c9   02
10d9 : 45 d0 f6 b9 01 01 c9 2d   15
10e1 : f0 0c d0 1d 88 f0 1a b9   9b
10e9 : 00 01 c9 2e d0 f6 ad 00   1d
10f1 : 01 a0 02 c9 20 f0 01 c8   1b
10f9 : a6 a9 98 9d 3e 03 4c 86   88
1101 : 0f ad 00 01 c9 20 f0 04   70
1109 : a0 01 d0 ec a5 f9 85 fb   34
1111 : a5 fa 85 fc a5 a9 85 ab   49
```

```
1119 : 4c 86 0f a6 ab a9 00 85   54
1121 : aa a4 aa c0 03 90 02 a0   de
1129 : 02 b9 f1 08 9d 3e 03 a5   a8
1131 : aa 9d 40 03 a6 aa e4 ba   e3
1139 : f0 63 e8 8a 48 a5 ab 48   57
1141 : 20 3b 18 20 0c 1a 20 34   83
1149 : 18 68 85 ab 68 85 aa a5   15
1151 : 14 85 fd a5 15 85 fe a0   17
1159 : ff c8 b1 14 f0 0a c9 2d   8c
1161 : d0 f7 a9 ab 91 14 d0 f1   ed
1169 : a5 aa c5 b9 90 c6 a5 ab   39
1171 : 18 69 05 85 ab aa a5 14   ff
1179 : 9d 3c 03 a5 15 9d 3d 03   e3
1181 : 88 b1 14 48 c8 c8 98 18   55
1189 : 65 14 85 14 90 02 e6 15   bb
1191 : 68 c9 30 d0 8c c0 02 d0   7c
1199 : 88 a9 00 f0 8f 60 a5 14   cf
11a1 : 8d a9 09 a5 15 8d aa 09   74
11a9 : 60 a0 ff c8 b1 fd f0 4c   da
11b1 : c9 3a f0 48 c9 a5 d0 3e   66
11b9 : c8 b1 fd 09 80 85 45 a9   97
11c1 : 00 85 46 c8 b1 fd c9 28   b1
11c9 : f0 02 85 46 c8 b1 fd c9   8a
11d1 : 29 d0 f9 98 48 20 e7 b0   7a
11d9 : a5 fd 48 a5 fe 48 a0 00   f8
11e1 : b1 47 85 fd c8 b1 47 85   99
11e9 : fe 20 aa 11 68 85 fe 68   44
11f1 : 85 fd 68 a8 d0 b5 20 99   12
11f9 : 20 4c ac 11 60 98 48 cc   12
1201 : a3 08 d0 0f a5 af 10 04   de
1209 : a5 ac d0 07 20 1a 12 a5   80
1211 : ac f0 03 20 84 0b 68 a8   8e
1219 : 60 ad 00 03 48 ad 01 03   ac
1221 : 48 a2 04 bd 99 08 48 bd   ea
1229 : aa 08 48 ca 10 f5 20 a1   b7
1231 : 0c 20 94 0c 68 48 a0 04   47
1239 : c9 22 90 03 38 e9 1f a8   38
1241 : 68 84 fd 48 cd 99 08 b0   9f
1249 : 15 a9 00 8d aa 08 20 ff   50
1251 : 12 d0 0b a9 64 cd 99 08   ee
1259 : b0 5f 85 fd 90 5b 68 48   f0
1261 : 8d aa 08 a9 ff 85 a9 20   8e
1269 : ff 12 f0 4d d0 29 a5 a9   97
1271 : f0 71 a9 00 85 a9 20 0a   be
1279 : 13 20 0a 13 ae 99 08 e4   23
1281 : fd 90 36 ca ca 8e 99 08   45
1289 : 20 ff 12 f0 2c d0 08 a5   00
1291 : a9 30 50 a9 01 85 a9 a2   c4
1299 : 04 b5 61 9d af 08 ca 10   0a
12a1 : f8 20 1f 13 20 ff 12 f0   00
12a9 : 10 a2 00 b5 61 dd af 08   95
12b1 : 90 dd d0 ba e8 e0 05 d0   06
12b9 : f2 a2 04 bd aa 08 9d af   76
12c1 : 08 ca 10 f7 20 34 13 20   62
12c9 : 4e 14 a6 aa bd 40 03 c9   9e
12d1 : ff d0 10 bd 45 03 c9 ff   88
12d9 : f0 09 a5 ad 9d 3f 03 a9   a0
12e1 : c0 85 aa a2 00 68 9d aa   72
12e9 : 08 68 9d 99 08 e8 e0 05   15
12f1 : d0 f3 68 8d 01 03 68 8d   6c
12f9 : 00 03 ac a3 08 60 a5 a7   84
1301 : 85 7a a5 a8 85 7b 4c 9e   e4
1309 : ad a9 99 a0 08 20 a2 bb   89
1311 : a9 aa a0 08 20 50 b8 a2   e5
1319 : aa a0 08 4c d4 bb a9 aa   c6
1321 : a0 08 20 a2 bb a9 99 a0   d2
1329 : 08 20 67 b8 a2 aa a0 08   44
1331 : 4c d4 bb a5 fd 18 69 02   d5
1339 : 8d 99 08 48 a2 04 a9 00   8f
1341 : 9d 99 08 ca d0 fa ee 99   da
1349 : 08 20 0a 13 20 ff 12 f0   73
1351 : f5 a5 66 09 01 85 a9 18   e7
1359 : 20 7e 13 20 42 14 68 8d   03
1361 : 99 08 ee 99 08 20 1f 13   11
1369 : 20 ff 12 f0 f5 a5 66 45   dc
1371 : a9 30 04 a9 00 85 a9 a9   8f
1379 : 80 8d 9a 08 38 08 a6 aa   1b
1381 : bd 3e 03 c9 55 b0 64 c9   57
1389 : 01 f0 0a c9 05 b0 06 a4   f5
1391 : 66 30 58 85 fd 8a 18 69   3d
1399 : 05 aa bd 40 03 30 f6 28   49
13a1 : a0 06 b9 a7 00 48 88 10   2c
13a9 : f9 90 07 8a 48 20 36 0c   74
13b1 : 68 aa a0 04 b9 af 08 48   e1
13b9 : 88 10 f9 a4 fd c0 02 d0   ec
13c1 : 03 20 42 14 20 a5 0c 20   87
13c9 : 54 0d 20 a9 0c a0 00 68   78
13d1 : 99 af 08 c8 c0 05 d0 f7   c4
13d9 : a2 00 68 95 a7 e8 e0 07   9b
13e1 : d0 f8 a5 fa f0 07 a5 f8   c6
13e9 : f0 03 48 68 60 ad ab 09   ae
13f1 : 48 aa bd 3e 03 f0 40 bd   fa
13f9 : 40 03 c9 ff f0 39 c9 00   2d
1401 : d0 0d a4 aa b9 3e 03 c9   03
1409 : 06 f0 2c c9 02 f0 28 bd   8f
1411 : 3f 03 f0 23 c9 c6 b0 1f   46
1419 : a8 a5 ac 48 bd 3e 03 85   ad
1421 : ac 88 88 f0 12 84 f7 a5   c2
1429 : 02 48 c6 02 a2 08 20 09   3e
1431 : 22 68 85 02 68 85 ac 68   5f
1439 : aa 18 69 05 e4 ab 90 b0   3a
1441 : 60 a0 04 b9 af 08 99 aa   21
1449 : 08 88 10 f7 60 a0 05 b9   2b
1451 : ae 08 91 bb 88 d0 f8 a6   1f
1459 : aa bd 3e 03 c9 55 b0 38   4c
1461 : c9 05 b0 03 4c e4 14 8a   8b
1469 : 18 69 05 aa bd 40 03 d0   58
1471 : f6 bd 3e 03 f0 21 85 ac   bd
1479 : 8a 20 94 0c aa 20 42 14   97
1481 : 20 80 0c cd 99 08 b0 0b   51
1489 : ac a3 08 20 84 0b 20 94   57
1491 : 14 f0 40 a9 00 85 ac 60   02
1499 : bd 40 03 f0 36 c9 03 b0   74
14a1 : 30 a4 a9 f0 2c c9 01 d0   62
14a9 : 08 a4 a9 30 26 a9 02 d0   cd
14b1 : 22 a5 b9 c9 02 b0 12 20   7c
14b9 : 42 14 a5 aa 38 e9 05 aa   00
14c1 : 20 80 0c a5 61 c9 06 90   77
14c9 : 04 a9 03 d0 06 a9 04 d0   dc
14d1 : 02 09 80 a0 00 91 bb a5   53
14d9 : bb 18 69 06 85 bb 90 02   38
14e1 : e6 bc 60 c9 01 d0 17 a2   af
14e9 : 08 a4 fa d0 08 ca ca a4   67
14f1 : f8 d0 09 f0 06 a4 f8 d0   bd
14f9 : e9 f0 38 ca d0 35 a2 06   0f
1501 : c9 02 d0 05 e8 a4 a9 f0   dc
1509 : d9 a4 a9 f0 e0 30 08 e6   3a
1511 : f8 a4 fa d0 cd f0 06 e8   82
1519 : e8 a4 f8 d0 c5 c9 04 d0   08
1521 : 12 8a 48 a5 aa 18 69 05   5a
1529 : aa 20 80 0c 68 aa a4 66   c0
1531 : 30 01 e8 8a a6 af f0 9b   50
1539 : 60 a9 93 20 d2 ff a9 9a   60
1541 : 20 d2 ff 60 20 3a 15 20   3f
1549 : d0 18 ad ab 09 20 ce 16   ff
1551 : 20 d0 18 a0 00 20 1d 18   99
1559 : 20 cd 19 20 9f 17 20 f1   c1
1561 : 16 b0 53 a2 5b c9 08 b0   7e
1569 : 18 20 f1 16 4c 62 15 20   3d
1571 : 00 17 b0 61 c9 08 [illegible] f7   64
1579 : 08 a0 51 20 1d 18 a2 5b   fe
1581 : 28 d0 02 a2 5d 20 d3 17   3b
1589 : 20 00 17 b0 31 c9 08 b0   68
1591 : f7 48 20 06 18 a2 3b 20   39
1599 : d3 17 20 06 18 68 aa a9   83
15a1 : 5b e0 07 d0 02 a9 5d 20   6b
15a9 : d2 ff e0 05 d0 c1 a0 51   94
15b1 : 20 1d 18 4c 84 15 a0 71   46
15b9 : 20 1d 18 4c dc 15 20 06   fa
15c1 : 18 a2 3b 86 02 a9 8f 85   81
15c9 : fb a9 08 85 fc 20 06 18   65
15d1 : a9 5b 20 d2 ff 20 d0 18   ff
15d9 : 20 92 18 a0 30 84 a7 c8   b4
15e1 : 84 a8 a2 00 86 aa bd e1   da
15e9 : 08 20 20 16 a6 aa e8 e0   f1
15f1 : 05 90 f1 ae ab 09 86 aa   03
15f9 : bd 40 03 c9 ff f0 17 09   c6
1601 : 80 aa a9 00 20 20 16 a6   e9
1609 : aa e4 ab b0 11 bd 45 03   40
1611 : f0 0b c9 ff f0 07 8a 18   9b
1619 : 69 05 aa d0 d9 18 60 85   b4
1621 : ac 86 ad 20 cd 19 20 9a   db
1629 : 16 b0 f3 a4 ac d0 23 a5   52
1631 : ad c9 83 b0 05 a0 69 20   f5
1639 : 1d 18 a0 16 20 1d 18 a0   da
1641 : 5e 20 1d 18 a5 ad 29 7f   65
1649 : 20 9e 18 a0 64 20 1d 18   be
1651 : 30 08 20 1d 18 a9 3a 20   29
1659 : d2 ff a9 10 85 d3 a9 58   e5
1661 : 20 d2 ff a5 a7 c9 30 d0   ca
1669 : 02 a9 20 20 d2 ff a5 a8   61
1671 : 20 d2 ff a9 3d 20 d2 ff   4f
1679 : a2 20 20 d3 17 20 06 18   69
1681 : 20 d0 18 e6 a8 a5 a8 c9   da
1689 : 3a d0 06 e6 a7 a9 30 85   1d
1691 : a8 20 9a 16 90 c4 4c 92   38
1699 : 18 20 a8 17 b0 26 c5 ad   7d
16a1 : d0 f7 a5 b8 f0 1d 20 3b   dc
16a9 : 18 a0 01 b1 fd d0 04 b1   62
16b1 : b7 f0 08 a0 04 b1 fd d1   60
16b9 : b7 d0 05 88 10 f7 30 d9   60
16c1 : 20 34 18 18 a5 fd 85 b7   d4
16c9 : a5 fe 85 b8 60 85 aa aa   98
16d1 : bd 40 03 c9 ff f0 0e 20   a8
16d9 : 42 18 a6 aa bd 45 03 f0   1a
16e1 : 0e c9 ff f0 0a 8a 18 69   1a
16e9 : 05 c5 ab 90 e0 f0 de 60   9f
16f1 : 20 83 17 b0 4e a6 fd 86   ce
16f9 : b7 a6 fe 86 b8 85 ad a6   4f
1701 : b8 f0 3f 20 83 17 85 ae   6a
1709 : b0 52 20 65 17 d0 35 a4   ad
1711 : ae c4 ad f0 ee a5 ad c0   ff
1719 : 05 d0 04 29 fe d0 de c9   32
1721 : 05 d0 03 98 d0 f5 45 ae   91
1729 : 85 ae 29 01 d0 0a a5 ad   bf
1731 : 29 01 d0 bc a9 05 d0 c5   38
1739 : a5 ae 29 08 d0 f6 a5 ad   37
1741 : d0 d9 38 60 a6 fd a4 fe   03
1749 : a5 b7 85 fd a5 b8 85 fe   1f
1751 : 86 b7 84 b8 a5 ad a6 ae   ab
1759 : 86 ad 18 60 20 45 17 a0   92
1761 : 00 84 b8 60 20 3b 18 a0   5b
1769 : 01 b1 fd d0 04 b1 b7 f0   6b
1771 : 0b b1 b7 d1 fd d0 05 c8   89
1779 : c0 05 d0 f5 08 20 34 18   31
1781 : 28 60 20 96 17 20 a8 17   f7
1789 : b0 07 30 f9 c9 05 90 f5   fb
1791 : 18 20 9f 17 60 a4 f7 84   98
1799 : fd a4 f8 84 fe 60 a4 fd   38
17a1 : 84 f7 a4 fe 84 f8 60 a5   07
17a9 : fd 18 69 06 85 fd 90 02   5c
17b1 : e6 fe a5 fd c5 bb 90 08   cc
17b9 : a5 fe c5 bc 90 02 38 24   28
17c1 : 18 a0 00 20 3b 18 b1 fd   65
17c9 : b0 02 c9 ff a8 20 34 18   79
17d1 : 98 60 86 02 a4 fe a6 fd   54
17d9 : e8 86 fb d0 01 c8 84 fc   80
17e1 : 60 20 3b 18 a0 04 b1 fb   0c
17e9 : 99 af 08 88 10 f8 20 34   1f
17f1 : 18 a9 af a0 08 20 a2 bb   61
17f9 : 08 c9 61 b0 06 a9 00 85   0d
1801 : 61 85 66 28 60 48 a5 02   a6
1809 : 20 d2 ff 20 e2 17 08 a0   de
1811 : 01 a9 07 28 20 e1 bd 20   f6
1819 : 1e ab 68 60 b9 2a 09 08   54
1821 : c9 0d d0 05 20 d0 18 90   50
1829 : 05 29 7f 20 d2 ff c8 28   47
1831 : 10 ea 60 a5 01 09 01 85   eb
1839 : 01 60 a5 01 29 fe 85 01   96
1841 : 60 a9 20 20 d2 ff a6 aa   9f
1849 : bd 3c 03 85 14 bd 3d 03   c0
1851 : 85 15 bd 40 03 20 9e 18   b4
1859 : a0 5a 20 1d 18 a0 00 b1   bc
1861 : 14 84 02 10 22 c9 ff f0   8c
1869 : 1e a0 ff 38 e9 7f aa ca   b9
1871 : f0 08 c8 b9 9e a0 10 fa   f4
1879 : 30 f5 c8 b9 9e a0 30 05   c7
1881 : 20 d2 ff d0 f5 29 7f 20   0b
1889 : d2 ff a4 02 c8 b1 14 d0   d0
1891 : d0 20 d0 18 ad 86 02 49   52
1899 : 0e 8d 86 02 60 48 ad 8d   6a
18a1 : 09 20 d2 ff 68 f0 0d c9   45
18a9 : 04 b0 0a aa a9 27 20 d2   d7
18b1 : ff ca d0 f8 60 c9 0a 90   06
18b9 : 10 a0 30 c8 38 e9 0a c9   cd
18c1 : 0a b0 f8 48 98 20 d2 ff   40
18c9 : 68 18 69 30 4c d2 ff a5   44
18d1 : af 30 16 a5 d6 c9 17 90   0c
18d9 : 10 20 85 0e a9 13 85 02   6a
18e1 : 20 ea e8 c6 d6 c6 02 d0   d6
18e9 : f7 a9 0d 4c d2 ff 48 8a   e5
18f1 : 48 a9 58 85 45 a9 00 85   81
18f9 : 46 20 e7 b0 85 fb 84 fc   a3
1901 : 68 aa 86 aa bd 40 03 c9   33
1909 : ff d0 07 8a 18 69 05 aa   ba
1911 : d0 f0 c9 0a b0 36 09 30   4e
1919 : 85 46 68 48 85 45 20 e7   b7
1921 : b0 a0 00 a6 aa bd 3c 03   86
1929 : 91 47 c8 bd 3d 03 91 47   08
1931 : c8 a5 fb 91 47 c8 a5 fc   48
1939 : 91 47 8a 18 69 05 e4 ab   bd
1941 : b0 0a aa bd 40 03 f0 04   41
1949 : c9 ff d0 b6 68 60 ad 8d   78
1951 : 09 09 80 ae ab 09 20 ef   38
1959 : 18 a2 00 86 ad 8a 0a aa   40
1961 : bd b5 09 8d 5a 08 bd b6   37
1969 : 09 8d 5b 08 a9 30 8d 5d   1e
1971 : 08 20 cd 19 20 9a 16 b0   b0
1979 : 25 ad 5d 08 c9 39 f0 1e   34
1981 : ee 5d 08 a9 5a 85 7a a9   64
1989 : 08 85 7b 20 8b b0 20 d5   a1
1991 : 17 20 e2 17 a6 47 a4 48   1c
1999 : 20 d7 bb 4c 75 19 ad 5a   a9
19a1 : 08 85 45 ad 5b 08 85 46   0b
19a9 : 20 e7 b0 ad 5d 08 38 e9   69
19b1 : 30 85 63 a9 00 85 62 38   d8
```

Listing 1. »Kudi 64« (Fortsetzung)

```
19b9 : a2 90 20 49 bc a6 47 a4   3c
19c1 : 48 20 d7 bb a6 ad e8 e0   c4
19c9 : 05 90 90 60 ad ad 09 85   be
19d1 : fe ad ac 09 38 e9 06 85   e8
19d9 : fd b0 02 c6 fe 60 20 ba   71
19e1 : 0e 20 ef 0e 20 1a 0e ad   23
19e9 : ab 09 48 a6 3a e8 d0 0e   4a
19f1 : a9 ff 85 af 20 ea 18 68   7c
19f9 : 20 ce 16 4c ae a7 20 9f   77
1a01 : 11 68 aa a9 c6 20 ef 18   83
1a09 : 4c ae a7 ad ac 09 85 fb   6d
1a11 : 48 ad ad 09 85 fc 48 a0   5f
1a19 : 00 b1 fd c9 ab f0 20 20   ad
1a21 : 99 20 c8 b1 fd f0 2e c9   e6
1a29 : 3a f0 2a c9 20 f0 f3 c9   8c
1a31 : ab d0 ec 88 b1 fd c8 c9   52
1a39 : 28 f0 04 a9 ab d0 e0 c8   66
1a41 : b1 fd 88 c9 3a a9 2d 90   13
1a49 : d6 20 99 20 a9 31 20 99   72
1a51 : 20 a9 ac d0 ca 20 97 20   d7
1a59 : 68 85 fe 68 85 fd e6 fd   30
1a61 : d0 02 e6 fe 20 5e 1e c9   cd
1a69 : ff d0 03 4c a7 1c 20 99   2a
1a71 : 20 a2 01 a0 00 20 97 20   d6
1a79 : b1 fd 20 99 20 c8 98 d5   ba
1a81 : bb d0 f5 20 97 20 c8 ca   59
1a89 : 10 eb 20 cd 1e 20 65 1a   fd
1a91 : a0 00 b1 14 20 99 20 c8   01
1a99 : c4 b8 d0 f6 20 97 20 20   4c
1aa1 : cd 1e 20 65 1a a0 ff c8   6a
1aa9 : b1 14 20 99 20 c9 00 d0   92
1ab1 : f6 20 97 20 a2 06 20 b4   e5
1ab9 : 1e 95 a7 98 95 a8 ca ca   fe
1ac1 : 10 f4 a9 00 85 b8 85 f7   da
1ac9 : 85 f8 20 88 20 20 a1 1e   a9
1ad1 : 85 af c9 ae d0 03 4c be   4a
1ad9 : 1b c9 ac b0 33 20 ae 20   49
1ae1 : d0 15 a6 af e0 aa f0 0a   17
1ae9 : 20 b1 20 f0 05 a9 2d 20   9b
1af1 : 28 1e a2 ad 4c c8 1d 20   46
1af9 : b1 20 d0 05 a2 ab 4c 3c   c0
1b01 : 1e a2 ab 20 3c 1e a5 af   0a
```

```
1b09 : 20 1c 1e a2 ad 4c f3 1e   5c
1b11 : 20 ab 20 f0 25 20 ae 20   7b
1b19 : f0 20 b0 08 20 ab 20 90   47
1b21 : 0a a2 ab 2c a2 a9 20 3c   5d
1b29 : 1e 90 0f a2 ab 20 c8 1d   c1
1b31 : a9 ac 20 1c 1e a2 a9 20   9a
1b39 : f3 1e 20 a8 20 f0 47 20   3f
1b41 : b1 20 f0 42 a6 af e0 ad   4d
1b49 : d0 08 a5 b8 d0 08 a9 2d   ec
1b51 : d0 07 a5 b8 f0 06 ca ca   25
1b59 : 8a 20 1c 1e a5 f8 85 f7   e6
1b61 : 20 a8 20 b0 08 20 b1 20   7c
1b69 : 90 0a a2 a7 2c a2 ad 20   6b
1b71 : c8 1d 90 12 20 88 20 a2   3a
1b79 : a7 20 c8 1d a9 ac 20 1c   bf
1b81 : 1e a2 ad 20 f3 1e a5 b8   98
1b89 : d0 06 a9 30 20 28 1e 60   49
1b91 : 20 e4 1e a5 af c9 ad d0   01
1b99 : f6 20 f3 1d a9 ad 20 1c   01
1ba1 : 1e a5 f8 85 f7 20 88 20   63
1ba9 : a2 a9 20 cb 1d a9 ae 20   bb
1bb1 : 1c 1e a9 32 20 28 1e 20   89
1bb9 : fb 1e 4c e4 1e 20 a8 20   39
1bc1 : f0 6f 20 ab 20 f0 6a 90   3b
1bc9 : 05 a2 ab 4c 3c 1e 20 b1   2c
1bd1 : 20 f0 03 4c 35 1c 20 ae   c6
1bd9 : 20 f0 56 b0 0a a2 ab 20   c2
1be1 : c8 1d a9 ac 20 1c 1e a2   d8
1be9 : a9 20 f3 1e a9 ac 20 28   34
1bf1 : 1e a2 a7 20 cb 1d 20 ab   cc
1bf9 : 20 c9 32 d0 03 98 f0 30   be
1c01 : a9 ae 20 28 1e 20 88 20   54
1c09 : a2 a9 20 cb 1d a9 ab 20   0f
1c11 : 1c 1e a9 31 20 28 1e 20   c9
1c19 : fb 1e b0 14 a9 29 20 28   87
1c21 : 1e a5 b8 85 f8 20 7c 20   b3
1c29 : e6 b8 a0 00 a9 28 91 f9   aa
1c31 : 60 4c 28 1e a2 a7 20 cb   05
1c39 : 1d a9 ae 20 28 1e a2 a9   2c
1c41 : 20 cb 1d a9 ac 20 28 1e   6c
1c49 : 20 ae 20 08 f0 2c a9 28   31
1c51 : 20 28 1e 20 88 20 a2 a9   78
```

```
1c59 : 20 c8 1d a9 ad 20 1c 1e   e2
1c61 : a2 a7 20 f3 1e 90 04 c6   61
1c69 : b8 d0 05 a9 ac 20 28 1e   a8
1c71 : a2 ab 20 c8 1d a9 aa 20   14
1c79 : 28 1e a9 bc 20 28 1e a9   c1
1c81 : 28 20 28 1e a2 a7 20 3c   e8
1c89 : 1e a9 29 20 28 1e 20 b1   22
1c91 : 20 b0 0a a9 ac 20 28 1e   6a
1c99 : a2 ad 20 c8 1d 28 f0 05   14
1ca1 : a9 29 20 28 1e 60 a0 00   53
1ca9 : b1 fd a2 09 dd b3 08 f0   a0
1cb1 : 06 ca d0 f8 4c 90 1d 86   3a
1cb9 : af e0 09 d0 05 a0 00 4c   23
1cc1 : b8 1d 8a 20 99 20 20 97   f9
1cc9 : 20 c6 bb a5 fb 48 a5 fc   82
1cd1 : 48 a0 02 b1 fd 20 99 20   a8
1cd9 : c8 c4 bb d0 f6 68 aa 68   3a
1ce1 : a8 c8 84 fd d0 01 e8 86   94
1ce9 : fe 20 97 20 20 65 1a a0   b8
1cf1 : 00 b1 14 f0 06 20 99 20   f5
1cf9 : c8 d0 f6 20 97 20 20 b4   4f
1d01 : 1e 85 ab 84 ac 20 b4 1e   38
1d09 : 85 a7 84 a8 20 a1 1e 85   2b
1d11 : af a0 00 84 b8 20 ae 20   28
1d19 : d0 03 4c 28 1e a5 af c9   e4
1d21 : 07 b0 40 20 ae 20 b0 0a   57
1d29 : a2 ab 20 c8 1d a9 ac 20   d4
1d31 : 28 1e 20 47 1d a2 a7 20   1f
1d39 : 3c 1e a9 29 20 28 1e a5   1b
1d41 : af c9 05 f0 3b 60 a6 af   e5
1d49 : a0 ff c8 b9 bd 08 d0 fa   a7
1d51 : ca d0 f7 c8 b9 bd 08 f0   26
1d59 : 09 84 02 20 28 1e a4 02   33
1d61 : d0 f1 60 a2 ab 20 c8 1d   af
1d69 : a9 ad 20 28 1e a5 af c9   57
1d71 : 07 d0 05 a2 a7 4c cb 1d   bc
1d79 : 20 47 1d a2 a7 20 cb 1d   bd
```

Listing 1. »Kudi 64« (Fortsetzung)

```
1d81 : a9 ae 20 28 1e a9 32 20  c7
1d89 : 28 1e a9 29 4c 28 1e c9  62
1d91 : 28 d0 24 98 a4 bb 88 91  ab
1d99 : fd a5 fd 48 a5 fe 48 98  96
1da1 : 48 e6 fd d0 02 e6 fe 20  89
1da9 : 65 1a 68 a8 68 85 fe 68  ca
1db1 : 85 fd a9 29 91 fd 60 84  58
1db9 : b8 c9 58 d0 05 a9 31 4c  81
1dc1 : 28 1e a9 30 4c 28 1e a9  3b
1dc9 : ac 2c a9 af 8d de 1d 8a  45
1dd1 : 48 b5 00 85 fd b5 01 85  41
1dd9 : fe 20 53 1e c9 ac 68 aa  79
1de1 : b0 0d a9 28 20 28 1e 20  83
1de9 : 3c 1e a9 29 4c 28 1e 4c  db
1df1 : 3c 1e a5 14 85 fd a5 15  31
1df9 : 85 fe 20 5e 1e c9 ac b0  15
1e01 : 19 a9 29 20 28 1e a4 b8  b5
1e09 : e6 b8 b1 14 c8 91 14 88  b5
1e11 : 88 c0 ff d0 f5 c8 a9 28  b0
1e19 : 91 14 60 48 a5 b8 38 e5  a2
1e21 : f9 18 65 14 85 f8 68 a4  0d
1e29 : b8 91 14 e6 b8 c8 d0 06  ad
1e31 : 20 34 18 4c d0 b4 a9 00  54
1e39 : 91 14 60 a0 00 84 02 8e  4a
1e41 : 46 1e a4 02 b1 f7 c9 0f  20
1e49 : 90 07 20 28 1e e6 02 d0  2d
1e51 : f1 60 a0 00 b1 fd c9 2d  27
1e59 : d0 03 85 b7 60 a0 ff 84  17
1e61 : b7 c8 84 02 b1 fd 84 bb  72
1e69 : c9 0f b0 03 a5 b7 60 c9  73
1e71 : 28 d0 02 e6 02 c9 29 d0  13
1e79 : 02 c6 02 a6 02 d0 1e c9  e6
1e81 : aa 90 1a c9 af b0 16 c9  9f
1e89 : ac 90 0e a6 b7 e0 ae b0  74
1e91 : 08 c9 ae f0 08 e0 ac 90  a3
1e99 : 04 85 b7 84 bc c8 d0 c4  bd
1ea1 : 84 02 a0 00 b1 fb 08 a4  b3
1ea9 : fb d0 02 c6 fc c6 fb a4  a5
1eb1 : 02 28 60 20 a1 1e c9 0f  34
1eb9 : 90 f9 20 a1 1e c9 0f b0  50
1ec1 : f9 a5 fb a4 fc 18 69 02  5a
1ec9 : 90 01 c8 60 a5 fb 48 a5  bf
1ed1 : fc 48 20 b4 1e 20 b4 1e  82
1ed9 : 85 fd 84 fe 68 85 fc 68  d5
1ee1 : 85 fb 60 a5 f7 85 f8 a5  0b
1ee9 : 14 85 f9 a5 15 85 fa 4c  f5
1ef1 : fb 1e a9 ac 2c a9 ae 20  06
1ef9 : cd 1d a5 f9 85 7a a5 fa  b6
1f01 : 85 7b 18 a4 f8 f0 db b1  c8
1f09 : f9 85 b7 a9 00 85 02 88  2d
1f11 : c0 ff f0 11 20 a4 1f 90  f4
1f19 : f6 d0 16 98 38 65 7a 85  b4
1f21 : 7a 90 02 e6 7b 84 fd a4  5e
1f29 : f8 c8 20 a4 1f 90 fa f0  66
1f31 : 03 4c e4 1f 48 84 fe a9  6f
1f39 : 00 91 f9 20 d2 1f 20 34  93
1f41 : 18 20 9e ad 20 dd bd 20  ef
1f49 : 3b 18 a9 00 aa ca 9d 00  72
1f51 : bf 68 f0 15 a4 b8 88 c4  df
1f59 : fe f0 08 b1 f9 ca 9d 00  74
1f61 : bf d0 f3 a5 b7 ca 9d 00  82
1f69 : bf 86 02 a4 fd ad 00 01  d0
1f71 : c9 2d 08 d0 05 a9 28 c8  bd
1f79 : 91 f9 a2 ff c8 e8 bd 00  7a
1f81 : 01 f0 08 c9 20 f0 f6 91  be
1f89 : f9 d0 f1 28 d0 05 a9 29  9a
1f91 : 91 f9 c8 a6 02 bd 00 bf  b3
1f99 : f0 06 91 f9 c8 e8 d0 f5  33
1fa1 : 4c 69 20 b1 f9 f0 26 c9  33
1fa9 : 29 d0 04 e6 02 d0 12 c9  9b
1fb1 : 28 d0 06 c6 02 30 18 10  be
1fb9 : 08 c9 2d 90 12 c9 3a b0  bd
1fc1 : 02 18 60 c5 b7 f0 06 09  cd
1fc9 : 01 c5 b7 d0 02 a6 02 38  83
1fd1 : 60 a0 ff c8 b1 f9 f0 0a  5d
1fd9 : c9 2d d0 f7 a9 ab 91 f9  9e
1fe1 : d0 f1 60 a5 f9 38 65 f8  5f
1fe9 : 85 7a a4 fa 90 01 c8 84  71
1ff1 : 7b a0 ff c8 b1 7a f0 06  94
1ff9 : d1 f9 f0 f7 18 60 c4 f8  8b
2001 : d0 fa b1 f9 c9 ae f0 f4  ba
2009 : aa 29 01 f0 0d a0 00 a9  cf
2011 : 30 e0 ad d0 02 a9 31 4c  02
2019 : 66 20 91 f9 8a 48 a5 f9  a8
2021 : 85 fd a5 fa 85 fe 20 53  e5
2029 : 1e 68 48 c5 b7 90 13 20  d3
2031 : 7c 20 a0 00 a9 28 91 f9  fc
2039 : a4 f8 c8 a9 29 91 f9 c8  59
2041 : 84 f8 68 c9 aa d0 17 20  62
2049 : 7c 20 e6 f8 20 7c 20 a0  56
2051 : 00 a9 32 91 f9 a9 ac c8  16
2059 : 91 f9 a4 f8 d0 09 a9 ae  88
2061 : 91 f9 a9 32 c8 91 f9 c8  32
2069 : a9 00 91 f9 a5 f9 38 e5  8d
2071 : 14 85 b8 98 18 65 b8 85  24
2079 : b8 38 60 a4 f8 b1 f9 c8  90
2081 : 91 f9 88 88 10 f7 60 a4  ce
2089 : 15 a5 14 18 65 b8 85 f9  9f
2091 : 90 01 c8 84 fa 60 a9 00  be
2099 : e6 fb d0 02 e6 fc 84 02  5e
20a1 : a0 00 91 fb a4 02 60 a9  54
20a9 : a7 2c a9 a9 2c a9 ab 2c  1d
20b1 : a9 ad 8d bc 20 8d c1 20  e1
20b9 : a0 01 b1 ad d0 0b 88 b1  e7
20c1 : ad c9 30 f0 04 c9 31 f0  b2
20c9 : 02 18 60 a9 31 38 60 20  bb
20d1 : ba 0e 20 ef 0e 20 9f 11  1b
20d9 : 20 2a 0b 20 97 0a 20 61  e2
20e1 : 21 20 1a 0c a9 00 85 af  2b
20e9 : a5 ba 48 a5 b9 48 85 ba  1b
20f1 : 20 13 0d 68 85 b9 e6 b9  20
20f9 : aa 68 85 ba e4 ba a9 01  5d
2101 : 90 e4 a6 3a e8 d0 09 20  6e
2109 : 85 0e 20 97 0a 20 3a 15  45
2111 : a2 02 bd b0 09 9d ab 09  78
2119 : ca 10 f7 a9 45 8d 8d 09  27
2121 : ee 8d 09 a6 3a e8 f0 05  a6
2129 : 20 4f 19 b0 03 20 48 15  ca
2131 : a5 aa 48 18 69 05 8d ab  8d
2139 : 09 a4 fe a6 fd e8 d0 01  95
2141 : c8 8e ac 09 8c ad 09 68  c8
2149 : c5 ab 90 d4 a6 3a e8 f0  64
2151 : 03 4c 96 0e 20 85 0e 20  88
2159 : 2a 0b 20 97 0a 4c 03 21  55
2161 : ad f3 08 85 ac ad a4 08  95
2169 : f0 0f a2 00 86 02 ac a3  fc
2171 : 08 20 84 0b e8 e0 a0 d0  c6
2179 : f3 ad a5 08 c9 a0 f0 0e  2f
2181 : 85 02 a2 00 8a a8 20 84  27
2189 : 0b e8 e0 c8 d0 f6 ad a5  20
2191 : 08 18 6d a7 08 c9 a0 b0  a8
2199 : 05 20 45 22 d0 f3 ad a5  f3
21a1 : 08 38 ed a7 08 90 05 20  8f
21a9 : 45 22 d0 f5 ad a3 08 18  3a
21b1 : 6d a9 08 c9 c8 b0 05 20  94
21b9 : 32 22 d0 f3 ad a3 08 38  37
21c1 : ed a9 08 90 05 20 32 22  f5
21c9 : d0 f5 ad a3 08 18 6d a9  be
21d1 : 08 c9 c4 b0 03 20 97 22  d9
21d9 : ad a3 08 38 ed a9 08 90  ce
21e1 : 03 20 97 22 20 c5 22 8a  ec
21e9 : 18 6d a5 08 aa 65 02 c9  94
21f1 : 98 b0 04 38 20 59 22 20  7f
21f9 : c5 22 18 6d a5 08 90 05  6a
2201 : aa 18 20 59 22 60 a2 00  9a
2209 : a9 80 48 3d e6 08 f0 05  29
2211 : a4 f7 20 84 0b e6 f7 68  e2
2219 : 4a c9 01 d0 ed e6 02 a5  0c
2221 : f7 38 e9 07 85 f7 bd e6  6c
2229 : 08 e8 29 01 f0 da e6 02  95
2231 : 60 48 a8 ae a5 08 e0 99  07
2239 : 90 02 ca ca e8 86 02 20  e1
2241 : 84 0b 68 60 85 02 ae a3  db
2249 : 08 ca 8a a8 20 84 0b ca  56
2251 : 8a a8 20 84 0b a5 02 60  6f
2259 : ad a6 08 86 02 84 f7 85  5b
2261 : a8 48 b0 05 a2 05 20 09  df
2269 : 22 a5 a8 30 07 a2 03 20  60
2271 : 09 22 d0 0e 20 07 22 a2  89
2279 : 07 20 09 22 a5 a8 49 ff  dc
2281 : 85 a8 a5 a8 f0 07 20 07  af
2289 : 22 c6 a8 d0 f9 68 10 05  80
2291 : a2 03 20 09 22 60 08 38  94
2299 : e9 04 90 26 a8 ad a8 08  18
22a1 : 20 fc 22 6d a5 08 c9 9c  71
22a9 : b0 07 ad a5 08 69 03 d0  76
22b1 : 09 ed a5 08 49 ff 18 6d  eb
22b9 : a5 08 aa ad a8 08 28 4c  c7
22c1 : 5c 22 68 60 ad a3 08 c9  00
22c9 : 0b 90 05 38 e9 0a b0 03  1c
22d1 : 18 69 02 a8 ad a6 08 20  a4
22d9 : fc 22 4a 85 02 cd a7 08  67
22e1 : b0 0e 49 ff 18 6d a7 08  86
22e9 : aa 65 02 65 02 49 ff 60  9e
22f1 : a5 02 0a 18 69 05 49 ff  01
22f9 : a2 02 60 10 05 49 ff 18  81
2301 : 69 02 0a 0a 18 69 03 60  c9
2309 : 4c 50 24 20 c1 24 20 73  2f
2311 : 00 a0 00 b1 7a f0 04 c9  6a
2319 : 3a d0 03 4c 47 24 20 9e  59
2321 : ad f0 04 a5 66 10 e1 a2  b0
2329 : 8a a0 08 20 d7 bb a9 e8  dd
2331 : a0 bf 20 a2 bb a9 85 85  37
2339 : 61 a9 8a a0 08 20 67 b8  b6
2341 : a2 8f a0 08 20 d7 bb 20  c4
2349 : e0 23 a5 66 30 ba a2 8f  73
2351 : a0 08 20 d7 bb 20 0c bc  5f
2359 : a9 8a a0 08 20 a2 bb 20  b7
2361 : 53 b8 a5 61 f0 a2 a9 65  3b
2369 : a0 08 20 0f bb 46 66 a2  c4
2371 : 9e a0 08 20 d7 bb a9 e8  39
2379 : a0 bf 20 0f bb a2 99 a0  5b
2381 : 08 20 d7 bb ee 99 08 c6  70
2389 : 61 a9 60 a0 08 20 28 ba  83
2391 : a9 80 85 66 a2 94 a0 08  0a
2399 : 20 d7 bb a9 8a a0 08 20  d7
23a1 : a2 bb a9 8f a0 08 20 50  e9
23a9 : b8 a2 f0 20 56 24 8d a6  fd
23b1 : 08 8e a7 08 20 e0 23 a2  c6
23b9 : 94 a0 08 20 d7 bb 20 e0  41
23c1 : 23 20 0c bc a9 94 a0 08  61
23c9 : 20 a2 bb 20 53 b8 a9 60  90
23d1 : a0 08 20 0f bb a2 9e a0  ec
23d9 : 08 20 d7 bb 4c e9 23 20  3f
23e1 : 79 00 c9 2c f0 63 68 68  ef
23e9 : a9 9e a0 08 20 a2 bb a9  64
23f1 : 94 a0 08 20 28 ba a5 61  8d
23f9 : f0 06 a4 66 10 51 46 66  54
2401 : 20 a1 b7 e0 c8 b0 48 8e  4c
2409 : a4 08 a9 c8 38 e5 65 8d  98
2411 : a3 08 ad 9f 08 30 38 a9  4e
2419 : 99 a0 08 20 a2 bb a9 8a  cc
2421 : a0 08 20 0f bb 46 66 20  77
2429 : a1 b7 8e a5 08 a9 9e a0  88
2431 : 08 20 a2 bb a9 60 a0 08  9a
2439 : 20 0f bb a2 d0 20 56 24  d4
2441 : 8d a8 08 8e a9 08 4c ae  60
2449 : a7 20 73 00 4c 8a ad 20  ed
2451 : c1 24 4c 48 b2 8e a4 24  bb
2459 : a2 00 86 02 a5 61 c9 86  77
2461 : b0 11 c9 83 b0 18 20 e2  8f
2469 : ba c6 02 a5 61 c9 83 90  4f
2471 : f5 b0 0b 20 fe ba e6 02  eb
2479 : a5 61 c9 86 b0 f5 a9 bc  ed
2481 : a0 b9 20 a2 bb a5 02 48  dc
2489 : f0 12 30 09 20 e2 ba c6  41
2491 : 02 d0 f9 f0 07 20 fe ba  7b
2499 : e6 02 d0 f9 20 0c bc a0  8a
24a1 : 08 84 6f d0 0b a9 99 20  86
24a9 : a2 bb 20 12 bb 4c b9 24  c0
24b1 : a9 9e 20 a2 bb 20 2b ba  e5
24b9 : 20 49 b8 20 a1 b7 68 60  ea
24c1 : a2 06 bd 83 08 9d a3 08  52
24c9 : ca 10 f7 a2 18 bd 6a 08  17
24d1 : 9d 8a 08 ca 10 f7 60 a2  96
24d9 : 00 20 73 00 f0 07 c9 3a  a9
24e1 : f0 03 20 9e b7 86 02 a9  3a
24e9 : 00 20 bd ff a9 04 aa a0  0f
24f1 : 00 20 ba ff 20 c1 e1 a2  8d
24f9 : 04 20 18 e1 a9 00 85 fb  f8
2501 : a9 e0 85 fc a9 0d 20 d2  44
2509 : ff a9 1d 85 fd a0 00 84  c3
2511 : ad a6 02 86 aa f0 09 a9  0c
2519 : 20 20 d2 ff c6 aa d0 f7  f3
2521 : a9 08 20 d2 ff a9 28 85  2a
2529 : fe 78 20 07 0c a9 03 85  71
2531 : ab a9 07 85 aa a5 fb 48  7c
2539 : a5 fc 48 a4 ad a9 00 85  36
2541 : ac b1 fb 25 ab f0 06 a5  0f
2549 : ac 09 80 85 ac 46 ac c8  8c
2551 : c0 08 d0 0f a5 fb 18 69  99
2559 : 40 85 fb 90 02 e6 fc e6  86
2561 : fc a0 00 c6 aa d0 da 68  f4
2569 : 85 fc 68 85 fb a5 ac 09  e9
2571 : 80 a6 fd ca d0 02 29 8f  fe
2579 : 48 06 ab 06 ab 90 b2 20  ba
2581 : 07 0c 58 84 aa a2 04 86  12
2589 : ac 68 48 20 d2 ff 68 20  8e
2591 : d2 ff c6 ac d0 f3 a5 fb  e5
2599 : 18 69 08 85 fb 90 02 e6  33
25a1 : fc c6 fe d0 84 a4 aa c0  74
25a9 : 07 90 0d c6 fc a5 fb 38  72
25b1 : e9 40 85 fb b0 02 c6 fc  cb
25b9 : 84 ad a9 0d 20 d2 ff a9  0c
25c1 : 0f 20 d2 ff c6 fd f0 03  bb
25c9 : 4c 12 25 a9 04 20 c3 ff  ed
25d1 : 20 b5 ab 4c ae a7 2c da  cf
25d9 : 25 a4 cb c4 c5 f0 08 c0  61
25e1 : 03 90 04 c0 07 90 03 4c  df
25e9 : 48 eb ad 8d 02 29 01 f0  93
25f1 : 05 98 38 e9 04 a8 c8 98  67
25f9 : a0 ff aa f0 09 c8 b9 00  1f
2601 : 09 10 fa ca d0 f7 c8 b9  8e
2609 : 00 09 30 05 20 35 eb d0  38
2611 : f5 c9 b0 d0 09 a9 4f 20  8c
2619 : 35 eb a9 52 d0 ee 29 7f  21
2621 : aa 4c 26 eb 00 22 a7 98  d9
```

Listing 1. »Kudi 64« (Schluß)

Tips & Tricks zum C128

Wußten Sie schon, daß bei 2 MHz im C 64-Modus der Bildschirm trotzdem sichtbar bleiben kann? Neben einem Programm, das dies ermöglicht, finden Sie noch weitere, die Video-Chips betreffende Tricks.

Wohl fast jeder C 128-Besitzer kennt die Befehle FAST und SLOW zur Umschaltung der Taktfrequenz (POKE 53296,1 beziehungsweise POKE 53296,0 im C 64-Modus). Nachteil des FAST-Modus: Der VIC macht nicht mehr mit und schaltet sich ab beziehungsweise veranstaltet nach dem POKE im C 64-Modus ein wüstes Geflimmer. Wie man jedoch nach POKE 53296,1 im C 64-Modus sehen kann, wird der Bildschirmrahmen auch bei 2 MHz normal dargestellt. Der VIC verbringt fast 50 Prozent seiner Zeit mit diesem Leerlauf. Während eines Bildzyklus baut er nämlich 380 Zeilen auf, von denen jedoch nur 200 mit Bildinformationen gefüllt sind und die er bei 2 MHz Taktfrequenz nicht mehr korrekt erhält. Es liegt also nahe, ihm beim Erreichen der ersten »1 MHz-relevanten« Bildschirmzeile den einwandfreien Zugriff auf »seine« Daten zu ermöglichen, also auf 1 MHz zu schalten, und beim Erreichen der letzten Zeile wieder auf 2 MHz umzuschalten. Genau dies tut das Programm »Akzelerator 128« (Listing 1).

Der so erzielte Zeitgewinn bei der Abarbeitung von Programmen liegt bei etwa 25 Prozent. Anwendungsmöglichkeiten sind neben zeitkritischen Programmen aller Art insbesondere solche, die in der Zeit zwischen dem Aufbau von Bildern zeitkritische Aufgaben durchführen (zum Beispiel Softscrolling in Farbe, Zeichentrickeffekte und andere).

Programmbeschreibung

Das Programm befindet sich im Kassettenpuffer und bindet sich nach SYS 828 in die IRQ-Routine ein. Bedingt durch die höhere IRQ-Rate (100 Hz) wird die Softwareuhr TI$ unbrauchbar. Vor dem Ansprechen von Peripheriegeräten sollte der Akzelerator mit SYS 870 ausgeschaltet werden.

Starten des Programms:
1. GO 64
2. LOAD"AKZELERATOR.DTA",8
3. RUN (es erscheint eine Kurzanleitung)
4. SYS 828

Einstell-/Modifikationsmöglichkeiten des Programms:
Speicherstelle 920: enthält das Low-Byte der Zieladresse nach einem der Umschaltvorgänge. Normalerweise steht in 920/921 die IRQ-Aussprungadresse des Betriebssystems. Durch POKE 920,49 werden Cursor- und Repeat-Geschwindigkeit verdoppelt (zurücksetzen mit POKE 920,126).
Speicherstelle 923: Nummer der Bildschirmzeile, bei der auf 2 MHz geschaltet wird (Startwert 250). Durch POKE 923,(WERT) kann die Startzeile herauf- und wieder herabgeschoben werden. Das Heraufsetzen bedeutet einen Geschwindigkeitsgewinn, unterhalb der Zeile erscheint das 2-MHz-Geflimmer.
Speicherstelle 915: Nummer der Bildschirmzeile, bei der auf 1 MHz geschaltet wird (Startwert 50). Durch POKE 915,(WERT) kann die Startzeile für 1 MHz herab- und wieder hinaufgeschoben werden. Das Herabsetzen bedeutet einen Geschwindigkeitsgewinn, oberhalb der Zeile erscheint das 2-MHz-Geflimmer. (Alexander Hoernigk/dm)

```
10 REM AKZELERATOR 128
20 REM 40 ZEICHEN UND 2MHZ AUF C128
30 REM IM C64-MODUS
40 REM DATA-LOADER
50 REM WRITTEN BY:
60 REM ALEXANDER HOERNIGK
70 REM HEUCHELHEIMER STR.33
80 REM 6380 BAD HOMBURG
90 REM TEL 06172/32448
100 FOR I=828 TO 939: READ A: POKE I,A: NEXT

110 PRINT "{CLR}AKZELERATOR BEREIT"
120 PRINT "START:SYS828"
130 PRINT "AUSSCHALTEN:SYS870": PRINT "{DOWN
    }POKE920,49=>DOPPELTE IRQ-RATE
140 PRINT "ZURUECK MIT POKE920,126
150 PRINT "{DOWN}POKE 923,WERT =>VERAENDERN
    DER ZEILE FUER UMSCHALTEN AUF 2MHZ
160 PRINT "(VOREINGESTELLT AUF 250)
170 PRINT "{DOWN}POKE 915,WERT =>VERAENDERN
    DER ZEILE FUER ZURUECKSCHALTEN AUF 1MHZ
180 PRINT "(VOREINGESTELLT AUF 50)
1000 REM
1010 DATA 120,169,127,141,13,220,173,13,220,
     169,128,141,20,3,169,3,141,21,3
1020 DATA 169,27,141,17,208,169,250,141,18,2
     08,169,1,141,26,208,173,25,208
1030 DATA 141,25,208,88,96,120,169,0,141,48,
     208,141,26,208,169,129,141,13,220
1040 DATA 169,49,141,20,3,169,234,141,21,3,8
     8,96,173,25,208,141,25,208,173
1050 DATA 48,208,41,1,208,13,169,1,141,48,20
     8,169,50,141,18,208,76,126,234
1060 DATA 169,250,141,18,208,169,0,141,48,20
     8,76,49,234,0,0,0,0,0
```

Listing 1. »Akzelerator 128« beschleunigt den C 64-Modus

Automatische Feststellung des Diskettenspeicherplatzes

Ziemlich ärgerlich: Da schreibt man seitenweise Text und will ihn auf Diskette speichern. Plötzlich: Disk Full Error! Also leere Diskette nehmen, noch mal speichern und die belegten Blocks auf der ersten Diskette mit VALIDATE wieder freimachen. Insgesamt eine ziemlich umständliche Prozedur.

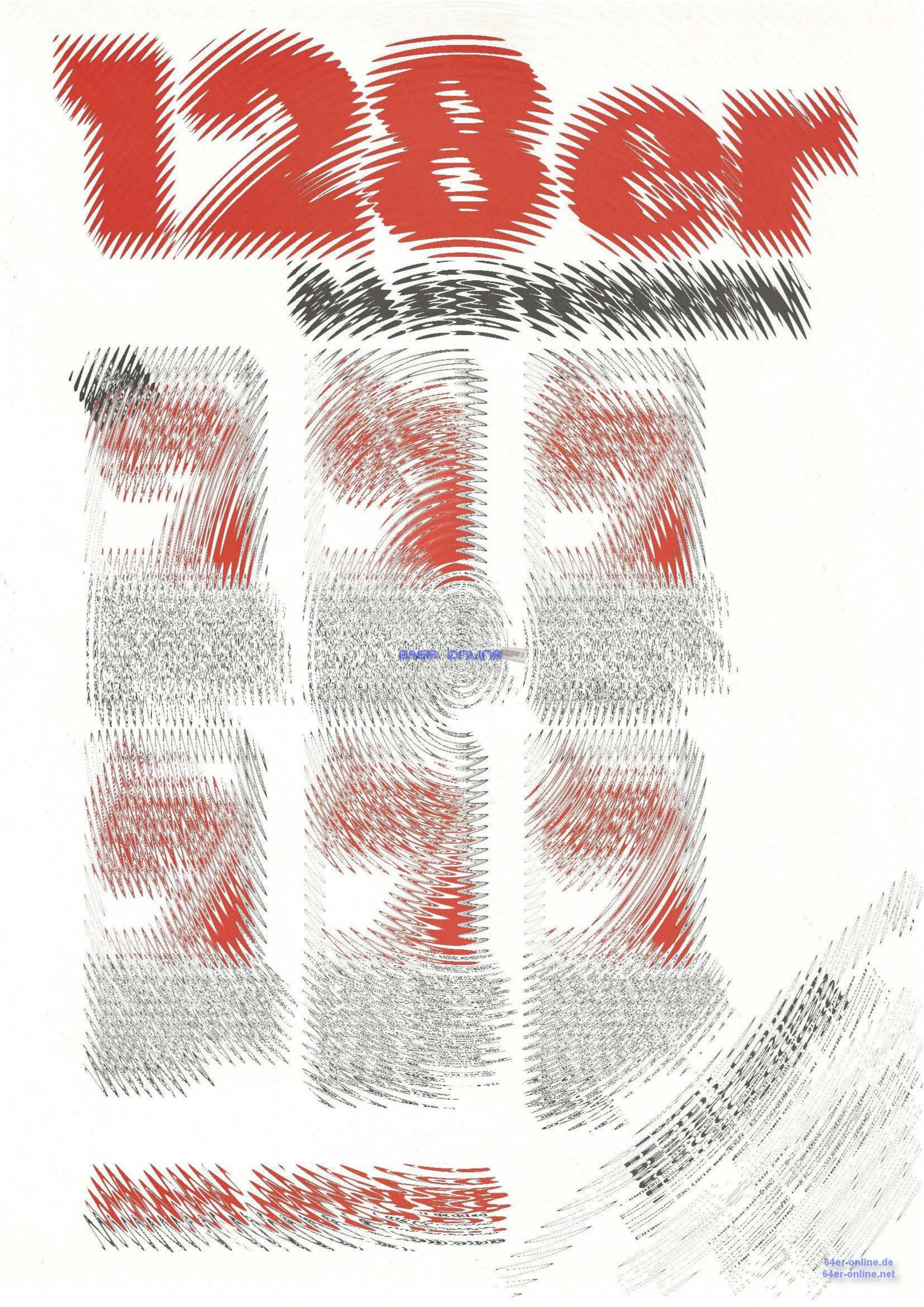
Baut man in ein selbstgeschriebenes Programm die Routine »DSPACE« (Listing 2) ein, so kann vor dem Speichern festgestellt werden, ob

— die Floppy-Station angeschlossen ist
— eine Diskette eingelegt ist
— auf der Diskette genug Platz ist (Voraussetzung ist natürlich, daß dem Programm vorher mitgeteilt wurde, wieviel Platz die zu speichernden Daten benötigen.)

Funktionsweise: Die Routine lädt ein »leeres« Directory an eine bestimmte Speicherstelle. Es enthält nur den Disknamen, die ID und die Anzahl der freien Blocks. Vorher wird aber die Speicherstelle, an der das High-Byte der »Blocks free« im Speicher steht, mit einem unsinnigen Wert belegt (wozu das gut ist, wird gleich klar). Nach dem Laden des »Short Directory« fragt die Routine die Speicherstellen, an denen die Anzahl der freien Blöcke steht, ab und übergibt den Wert an das Hauptprogramm.

```
0 DATA 169,71,162,3,141,17,3,142,18,3,96,165
  ,157,72,169,0,133,157,169,112
1 DATA 141,155,3,169,2,162,120,160,3,32,189,
  255,162,8,160,0,32,186,255,162
2 DATA 122,160,3,169,0,32,213,255,104,133,15
  7,172,154,3,173,155,3,76,149
3 DATA 179,36,58,0,0,0,0,0,0,0
10 FOR I=828 TO 896: READ S: POKE I,S: NEXT
   : SYS 828
20 PRINT "ROUTINE AKTIVIERT": PRINT "AUFRUF:
   ?USR(0)
```

Listing 2. Eine Routine, die den freien Platz auf der Diskette prüft und anzeigt



Kann aus irgendeinem Grund (Floppy-Fehler, Device not present) das Directory nicht geladen werden, so steht an der »Blocks free«-Speicherstelle noch der vorher hineingeschriebene unsinnige Wert.

Die Routine ist in Assembler geschrieben und wird über die USR-Funktion aufgerufen: Variable=USR(0).

Starten des Programms:
1. LOAD"DSPACE.DAT",8
2. RUN (es erscheint eine Kurzanleitung)
3. SYS 828

Die Routine ist lauffähig im C 64-Modus des C 128 und auf dem C 64. Unter Berücksichtigung der in bezug auf den USR-Befehl anders belegten Zeropage kann sie einfach auf den VC 20, C 16 und C 128 umgeschrieben werden.

(Alexander Hoernigk/dm)

Bilder zwischen VIC und VDC transferieren

Im C 128 sind zwei Video-Chips eingesetzt. Zum einen der schon vom C 64 her bekannte VIC, der auch von den Grafikbefehlen des Basic 7.0 unterstützt wird, und der VDC. Dieser Chip unterstützt die Ausgabe von 80 Zeichen pro Zeile und verfügt über 16 KByte RAM-Speicher. Leider unterstützt der C 128-Modus nicht den Bitmap-Modus dieses Bausteins. Abhilfe schafft das Programm »Swap« (Listing 3). Mit Hilfe dieses Programms können Sie Ihre Grafiken auf dem 40-Zeichen-Bildschirm entwickeln und an den VDC senden.

Eine weitere Anwendungsmöglichkeit wäre es, Bilder des VIC im RAM des VDC zu speichern und bei Bedarf wieder ins RAM zu laden.

Der Vorteil liegt darin, daß der VDC-Speicher außerhalb des C 128-Speichers liegt und damit bis zu zwei HiRes-Bilder abgelegt werden können, ohne den Speicher des C 128 einzuschränken.

Das Programm ist mit BLOAD"SWAP" zu laden. Anschließend erfolgt der Aufruf der Routine durch folgenden Befehl:

```
BANK 15:SYS 4864,BILD,MODUS
```

Dabei bedeuten die Parameter folgendes:

BILD: 0 = 1. Teilbild
1 = 2. Teilbild
MODUS: 1 = Bild in VIC holen
2 = Bild in VDC speichern
3 = VIC- mit VDC-Bild tauschen

Ein anderes Programm ist die Routine »VDC-Tool« (Listing 4). Diese Routine ermöglicht es, ein auf dem VIC erstelltes HiRes-Bild für den VDC umzustellen. Die Umstellung wird erreicht, indem jedes Bit in der Horizontalen verdoppelt wird. Der Aufruf erfolgt durch: `BANK 15:SYS 5900`

(Ralf Friedrich/dm)

VDC als RAM-Floppy

Das Programm »RAM-Floppy« (Listing 5) nutzt eine Besonderheit des C 128 aus, den 16-KByte-Speicher des VDC-Chips. Dieser Chip verwaltet die 80-Zeichen-Darstellung. Wird dieser Modus nicht benutzt, so liegen seine 16 KByte Speicher brach und werden nicht genutzt. Das ändert sich durch dieses Programm.

Mit der Routine können Sie bis zu 16 KByte lange Speicherbereiche in den VDC-Chip übertragen und wieder zurückholen.

Der Aufruf der Routine erfolgt mit

```
BANK 15:SYS 4864,MODUS,,,,ANF1,ANF2,LEN
```

Dabei bedeuten die Parameter:

MODUS: 0 = SAVE; 1 = LOAD
ANF1: Anfangsadresse im VDC-Speicher (0 bis 16383)
ANF2: Anfangsadresse im C 128-RAM (0 bis 65535)
LEN: Länge des zu übertragenden Bereiches (0 bis 16383)

(Ralf Friedrich/dm)

VDC-Hardcopy

Die kleine Routine »HC 128« (Listing 6) dient dazu, den Inhalt des VDC-Speichers auf einem Epson- oder dazu kompatiblen Drucker auszugeben. Das gewählte Format entspricht dabei etwa dem Bildschirmformat. Die Routine läßt sich mit

```
BANK 15:SYS 5700,MODUS
```

aktivieren. Dabei bedeutet MODUS=0 normal und MODUS =255 invers drucken.

(Ralf Friedrich/dm)

```
Name : swap                          1300 1438
-----------------------------------------------
1300 : 85 05 86 06 a9 19 8d 00   04
1308 : d6 2c 00 d6 10 fb ad 01   69
1310 : d6 29 07 09 80 a2 19 20   20
1318 : 1c 14 a9 00 85 04 85 03   3d
1320 : 20 bd 13 a0 00 b1 6a 99   62
1328 : 28 14 c8 c0 08 d0 f6 a0   c9
1330 : 00 a2 12 a5 6d 20 1c 14   2b
1338 : a2 13 a5 6c 20 1c 14 a2   d3
1340 : 1f 8e 00 d6 2c 00 d6 10   bf
1348 : fb ad 01 d6 99 30 14 18   d1
1350 : a5 6c 69 50 85 6c a5 6d   bd
1358 : 69 00 85 6d c8 c0 08 d0   25
1360 : d0 20 bd 13 a5 06 29 01   43
1368 : f0 0c a0 00 b9 30 14 91   17
1370 : 6a c8 c0 08 d0 f6 a5 06   d7
1378 : 29 02 f0 2a a0 00 a2 12   dc
1380 : a5 6d 20 1c 14 a2 13 a5   55
1388 : 6c 20 1c 14 a2 1f b9 28   e8
1390 : 14 20 1c 14 18 a5 6c 69   71
1398 : 50 85 6c a5 6d 69 00 85   a8
13a0 : 6d c8 c0 08 d0 d8 e6 04   1a
13a8 : a5 04 c9 28 d0 06 a9 00   ab
13b0 : 85 04 e6 03 a5 03 c9 19   1d
13b8 : f0 61 4c 20 13 a9 00 85   fa
13c0 : 6a 85 6b a6 03 f0 10 18   c5
13c8 : a5 6a 69 40 85 6a a5 6b   1e
13d0 : 69 01 85 6b ca d0 f0 a5   cb
13d8 : 6a 85 6c a5 6b 85 6d 06   79
13e0 : 6c 26 6d a6 04 f0 16 18   e0
13e8 : a5 6a 69 08 85 6a a5 6b   37
13f0 : 69 00 85 6b e6 6c d0 02   41
13f8 : e6 6d ca d0 ea 18 a5 6a   3c
1400 : 69 00 85 6a a5 6b 69 20   b4
1408 : 85 6b a5 05 f0 0d 18 a5   70
1410 : 6c 69 28 85 6c a5 6d 69   68
1418 : 00 85 6d 60 8e 00 d6 2c   df
1420 : 00 d6 10 fb 8d 01 d6 60   0c
1428 : 00 00 00 00 00 00 00 00   29
1430 : 00 00 00 00 00 00 00 00   31
```

Listing 3. »Swap« tauscht Daten zwischen dem VIC und dem VDC aus (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

```
Name : vdc-tool                      170c 17f5
-----------------------------------------------
170c : a9 19 8d 00 d6 2c 00 d6   22
1714 : 10 fb ad 01 d6 29 07 09   92
171c : 80 a2 19 20 c5 17 a9 00   f3
1724 : 85 1b 85 1c 85 21 85 22   d7
172c : a9 00 85 1d a9 20 85 1e   c8
1734 : a0 00 b1 1d 85 1f 20 d1   5a
173c : 17 a2 12 a5 1c 20 c5 17   e6
1744 : a2 13 a5 1b 20 c5 17 a2   0e
174c : 1f ad f4 17 20 c5 17 e6   bc
1754 : 1b d0 02 e6 1c a2 12 a5   9f
175c : 1c 20 c5 17 a2 13 a5 1b   6c
1764 : 20 c5 17 a2 1f ad f3 17   de
176c : 20 c5 17 18 a5 1d 69 08   31
1774 : 85 1d a5 1e 69 00 85 1e   9e
177c : e6 21 a5 21 c9 28 d0 31   04
1784 : a9 00 85 21 e6 22 38 a5   5e
178c : 1d e9 3f 85 1d a5 1e e9   6a
1794 : 01 85 1e a5 22 29 07 d0   bd
179c : 18 18 a5 1d 69 38 85 1d   76
17a4 : a5 1e 69 01 85 1e c9 3f   c2
17ac : d0 07 a5 1d c9 40 d0 01   f1
17b4 : 60 18 a5 1b 69 01 85 1b   d8
17bc : a5 1c 69 00 85 1c 4c 34   9d
17c4 : 17 8e 00 d6 2c 00 d6 10   3b
17cc : fb 8d 01 d6 60 a9 80 85   09
17d4 : 20 a2 c0 a5 1f 25 20 d0   67
17dc : 02 a2 00 8a 2a 2e f3 17   93
17e4 : 2e f4 17 2a 2e f3 17 2e   d3
17ec : f4 17 46 20 90 e3 60 00   ab
17f4 : 00 ff a2 01 20 c9 ff 20   4d
```

Listing 4. »VDC-Tool« bereitet VIC-Bilder für den VDC auf (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

```
Name : ram-floppy                    1300 13ad
-----------------------------------------------
1300 : 85 41 20 0f 88 85 fb 84   bd
1308 : fa 20 0f 88 85 1f 84 1e   87
1310 : 20 0f 88 85 21 84 20 a9   95
1318 : 00 8d 00 ff a5 41 f0 1d   41
1320 : 20 69 13 a9 1e 8d b9 02   28
1328 : a5 1b a2 00 a0 00 20 77   7d
1330 : ff 20 93 13 a5 21 d0 e8   ff
1338 : a5 20 d0 e4 60 a9 1e a0   cb
1340 : 00 a2 00 20 74 ff 85 1b   29
1348 : a2 12 a5 fb 20 87 13 a2   ac
1350 : 13 a5 fa 20 87 13 a2 1f   d2
1358 : a5 1b 20 87 13 20 93 13   2b
1360 : a5 21 d0 d9 a5 20 d0 d5   4f
1368 : 60 a2 12 a5 fb 20 87 13   58
1370 : a2 13 a5 fa 20 87 13 a2   34
1378 : 1f 8e 00 d6 2c 00 d6 10   f7
1380 : fb ad 01 d6 85 1b 60 8e   3d
1388 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb 8d   f7
1390 : 01 d6 60 e6 1e d0 02 e6   2f
1398 : 1f e6 fa d0 02 e6 fb 38   bb
13a0 : a5 20 e9 01 85 20 a5 21   22
13a8 : e9 00 85 21 60 ad 17 e6   b4
```

Listing 5. Dieses Programm kann das RAM des VDC als RAM-Floppy nutzen (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

```
Name : hc 128                    1644 1781
-----------------------------------------
1644 : 85 1f a9 00 20 bd ff a9   06
164c : 04 aa a0 01 20 ba ff 20   06
1654 : c0 ff a2 04 20 c9 ff a2   d3
165c : 00 bd 63 17 20 d2 ff e8   61
1664 : e0 06 d0 f5 a9 00 85 16   17
166c : 85 17 85 1c 85 1b a9 04   42
1674 : 85 1d a2 00 bd 69 17 20   f4
167c : d2 ff e8 e0 05 d0 f5 a5   9e
1684 : 1d 49 04 85 1d f0 0d 38   f6
168c : a5 16 e9 80 85 16 a5 17   95
1694 : e9 02 85 17 a0 00 20 2c   a5
169c : 17 99 71 17 c8 c0 08 d0   13
16a4 : f5 38 a5 16 e9 7f 85 16   be
16ac : a5 17 e9 02 85 17 a9 80   50
16b4 : 85 1e a2 00 a4 1d b9 71   ee
16bc : 17 25 1e 38 d0 01 18 3e   e6
16c4 : 79 17 c9 00 38 d0 01 18   79
16cc : 3e 79 17 98 29 03 c9 03   78
16d4 : f0 03 c8 d0 e1 e8 46 1e   4d
16dc : 90 da a2 00 bd 79 17 45   10
16e4 : 1f 20 d2 ff 20 d2 ff 20   a1
16ec : d2 ff e8 e0 08 d0 ed e6   a1
16f4 : 1c a5 1c c9 50 d0 9d a9   78
16fc : 00 85 1c e6 1b 18 a5 16   d8
1704 : 69 30 85 16 a5 17 69 02   66
170c : 85 17 a5 1b c9 32 f0 03   e2
1714 : 4c 76 16 a2 00 bd 6e 17   4b
171c : 20 d2 ff e8 e0 03 d0 f5   18
1724 : a9 04 20 c3 ff 4c cc ff   e5
172c : a2 12 a5 17 20 57 17 a2   82
1734 : 13 a5 16 20 57 17 a2 1f   9a
173c : 8e 00 d6 2c 00 d6 10 fb   f4
1744 : ad 01 d6 48 18 a5 16 69   0a
174c : 50 85 16 a5 17 69 00 85   61
1754 : 17 68 60 8e 00 d6 2c 00   f1
175c : d6 10 fb 8d 01 d6 60 1b   69
1764 : 40 1b 31 1b 23 0d 1b 5a   9d
176c : 80 07 0d 1b 40 00 00 00   1b
1774 : 00 00 00 00 00 00 00 00   75
177c : 00 00 00 00 00 cc ff a9   36
```

Listing 6. Hardcopyroutine für den VDC (bitte mit dem MSE im C 64-Modus eingeben)

DATAMAKER für den C 128-Modus

Nichts ist so gut, daß es nicht noch verbessert werden könnte. Gemeint ist der DATAMAKER aus Sonderheft 7/86. So war es zum Beispiel möglich, als Zeilennummer 70000 oder als Speicherbereich 123456 einzugeben. Diese Verbesserung (Listing 7) prüft auf Fehleingaben und fängt sie ab. Durch eine INPUT-Routine, BANK-Auswahl und eine Prüfsummenroutine im späteren DATA-Lader wird es selbst Anfängern leichtgemacht, mit diesem Programm zu arbeiten.

Nach dem Laden und Starten erwartet das Programm die Eingabe der Start- und der Endadresse. Sie kann dezimal oder hexadezimal (mit $) erfolgen. Falsche Eingaben werden erkannt. Ausnahme: Eine hexadezimale Zahl wird ohne vorangestelltes »$« eingegeben.

Danach verlangt das Programm die BANK-Nummer. Auch hier erkennt das Programm Fehleingaben. Es folgt die Eingabe der ersten Zeilennummer und der Schrittweite. Die Zeilennummer muß größer als 99 sein, da sonst der DATAMAKER überschrieben wird. Fehleingaben sind aber ausgeschlossen, da das Programm auf korrekte Werte überprüft. Der DATAMAKER darf auch nicht RENUMBERt werden, da einige GOTO-Anweisungen in PRINT-Befehlen stehen.

Nach Eingabe aller Daten beginnt der DATAMAKER mit der Arbeit. Man sollte ihn nicht unterbrechen. Das Erzeugen der DATA-Zeilen dauert ein Weilchen.

(Jochen Bosmann/dm)

```
10 COLOR 4,6: COLOR 5,16: SCNCLR : EZ$="0123
   456789ABCDEF$"
12 GOSUB 99: PRINT CHR$(142)"{RVSON,CTRL+K,7
   SPACE}D A T A M A K E R{3SPACE}1 2 8{8SPA
   CE}"
14 GOSUB 99: PRINT "{RVSON,2SPACE}1986 BY JO
   CHEN BOSMANN{2SPACE}": GOSUB 99
16 PRINT "{DOWN} STARTADRESSE : ";: Q1=5: GO
   SUB 74
18 IF LEFT$(Y2$,1)="$" THEN SA=DEC(MID$(Y2$,
   2)): ELSE SA=VAL(Y2$)
20 PRINT "{DOWN} ENDADRESSE{3SPACE}: ";: GOS
   UB 74: PRINT
22 IF LEFT$(Y2$,1)="$" THEN EA=DEC(MID$(Y2$,
   2)): ELSE EA=VAL(Y2$)
24 IF EA<SA OR EA>65535 OR SA>65535 THEN BEG
   IN
26 PRINT "{DOWN} {RVSON,CTRL+G}FEHLER IN DEN
    BEREICHSGRENZEN!": SLEEP 3: RUN : BEND
28 PRINT " BANKNR.(0-15): ";: Q1=2: EZ$=LEFT
   $(EZ$,10): GOSUB 74: BA=VAL(Y2$): PRINT
30 IF BA>15 THEN PRINT "{DOWN} {RVSON,CTRL+G
   }FEHLER BEI BANKNUMMER!": GOSUB 98: GOTO
   28
32 PRINT " ANFANGSZEILE : ";: Q1=5: GOSUB 74
   : ZN=VAL(Y2$): PRINT
34 IF ZN<100 OR ZN>63000 THEN BEGIN
36 PRINT "{DOWN} {RVSON,CTRL+G}ZEILENNUMMERN
    NUR VON 100-63000!": GOSUB 98: GOTO 32:
   BEND
38 PRINT " SCHRITTWEITE : ";: Q1=4: GOSUB 74
   : SW=VAL(Y2$)
40 IF SW<1 THEN PRINT "{2DOWN} {RVSON,CTRL+G
   }SCHRITTWEITE MUSS MINDESTENS 1 SEIN!": G
   OSUB 98: GOTO 38
42 IF(EA-SA)/8*SW+ZN>63000 THEN BEGIN
44 PRINT "{2DOWN,CTRL+G} {RVSON}ZEILENNR. WE
   RDEN GROESSER ALS 63000!": GOSUB 98: GOTO
    38: BEND
45 REM DATALOADER ERZEUGEN
46 BANK BA: SCNCLR : PRINT ZN"BANK" MID$(STR
   $(BA),2)":FORI=" MID$(STR$(SA),2)"TO";
48 PRINT MID$(STR$(EA),2)"STEP8:CK=0": ZN=ZN
   +SW
50 PRINT ZN"FORJ=ITOI+7:READDA$:POKEJ,DEC(DA
   $):CK=CK+DEC(DA$):NEXT": ZN=ZN+SW
52 PRINT ZN"READCH:IFCH<>CKTHENPRINT" CHR$(3
   4)"ERROR IN ZEILE";
54 PRINT CHR$(34)"PEEK(65)+256*PEEK(66):STOP
   ": ZN=ZN+SW
56 PRINT ZN"NEXT:PRINT" CHR$(34)"OK!" CHR$(3
   4)":END": ZN=ZN+SW: PRINT ZN":"
58 PRINT "ZN="ZN "SW="SW "EA="EA "SA="SA: GO
   TO 62
60 POKE 842,19: FOR I=1 TO 6: POKE 842+I,13:
    NEXT : POKE 208,7: END
61 REM DATAZEILEN ERZEUGEN
62 ZN=ZN+SW: SCNCLR : PRINT ZN"DATA ";: CH=0
64 FOR I=SA TO SA+7: PRINT RIGHT$(HEX$(PEEK(
   I)),2)",";: CH=CH+PEEK(I): NEXT
66 PRINT RIGHT$("{3SPACE}"+STR$(CH),5): PRIN
   T "ZN="ZN "SW="SW "SA="SA "EA="EA: GOTO 7
   0
68 POKE 842,19: POKE 843,13: POKE 844,13: PO
   KE 208,4: END
70 SA=SA+8: IF SA<=EA THEN 62
71 REM DATAMAKER LOESCHEN
72 SCNCLR : PRINT "DELETE-99": POKE 842,19:
   POKE 843,13: POKE 208,2: END
73 REM INPUTROUTINE
74 BANK 15: Q9=PEEK(2598): POKE 2598,0: Q4=0
   : Y2$="": POKE 2599,0: DO
76 GET KEY Y1$: IF Y1$=CHR$(13) THEN EXIT
78 IF Y1$=CHR$(20) GOTO 92
80 IF Q4=Q1 THEN PRINT CHR$(7);: GOTO 76
82 Q5=INSTR(EZ$,Y1$): IF Q5=0 THEN PRINT CHR
   $(7);: GOTO 76
84 POKE 2600,2: DO WHILE PEEK(2598): LOOP
86 PRINT Y1$;: Y2$=Y2$+Y1$: Q4=Q4+1: LOOP
88 POKE 2600,2: DO WHILE PEEK(2598): LOOP
90 POKE 2599,1: POKE 2598,Q9: PRINT : RETURN

92 IF Q4=0 THEN PRINT CHR$(7);: GOTO 76
94 POKE 2600,2: DO WHILE PEEK(2598): LOOP
96 PRINT CHR$(20);: Q4=Q4-1: Y2$=LEFT$(Y2$,Q
   4): GOTO 76
97 REM UNTERPROGRAMME
98 SLEEP 3: PRINT "{4UP}" CHR$(27)"@";: RETU
   RN
99 PRINT "{RVSON,40SPACE}": RETURN
```

Listing 7. Ein »DATAMAKER« für den C 128

Tips & Tricks zum C 16 und Plus/4

Haben Sie Ärger mit Ihrer C 16-Speichererweiterung? Wir geben Ihnen dazu wichtige Hinweise. Außerdem bringen wir zwei interessante Tricks für Maschinensprache-Profis und ein Programm zum Zeichnen von erstaunlichen dreidimensionalen Funktionen.

Kürzlich entbrannte in der 64'er-Redaktion ein heftiger Streit darüber, wie kompatibel zueinander ein C 16 mit 64-KByte-Erweiterung und ein Plus/4 denn nun wirklich seien. Das Betriebssystem ist bei beiden Computern absolut identisch, wie durch Vergleiche nachgewiesen werden konnte. Trotzdem erscheint beim Einschalten eines Plus/4 die Meldung »3-PLUS-1 ON KEY F1« und bei einem C 16 nicht. Auch die Belegung der <F1>-Taste ist verschieden. Es muß also vom Computer eine Unterscheidung vorgenommen worden sein. Doch werden bei einem Plus/4 außer der Belegung von <F1> noch andere Speicherstellen gegenüber dem C 16 geändert? Wenn ja, welche?

An dieser Stelle sind Sie als Tüftler aufgerufen, der Sache einmal näher auf den Grund zu gehen. Welche Routine ist für die Unterscheidung zuständig? Anhand welchen Kriteriums wird unterschieden? Welche Auswirkungen auf Programme hat das? Schreiben Sie uns! Stichwort »Aktion C 16, Plus/4«. Den besten Beitrag werden wir in dieser Rubrik veröffentlichen. Viel Spaß beim Knobeln. (tr)

RAM-ROM-Umschaltung

Laut Handbuch kann man beim C 16 und Plus/4 das RAM ab $8000 durch Schreiben von $80 in die Adresse $07F8 vom Monitor aus einschalten. Leider funktioniert dies nicht innerhalb von Maschinenprogrammen. Dazu gibt es eine andere Möglichkeit: Durch Ansprechen der Adressen $FF3E (ROM) und $FF3F (RAM) wird das Betriebssystem ein- und wieder ausgeblendet. Das kann zum Beispiel durch »STA $FF3F« geschehen, wobei der Inhalt vom Akku in diesem Moment unwichtig ist.

Da das Betriebssystem komplett ausgeblendet wird, stürzt spätestens beim ersten IRQ der Computer ab. Er springt ja dann ins RAM. Eine kleine Routine sorgt dafür, daß bei jedem Interrupt zuerst auf das ROM umgeschaltet wird:

```
Marke1  SEI                ;Interrupt ausschalten
        STA Merke1         ;Register retten
        STX Merke2
        STA $FF3E          ;ROM einblenden
        LDA #<(Marke2)     ;neuer Rücksprungvektor
        PHA                ;auf Stack legen
        LDA #>(Marke2)
        PHA
        TSX                ;Stackpointer
        LDA $0103,X        ;für den späteren RTI
        PHA                ;auf Stack
        LDA Merke1         ;Register wieder holen
        LDX Merke2
        JMP $FCB3          ;zur Interrupt-Routine.
Marke2  SEI                ;hier weiter nach IRQ-
                           Routine
        STA $FF3F          ;RAM ein
        RTI                ;Ende.
```

Dieser neue Teil der Interrupt-Routine, der an jeder beliebigen Adresse liegen kann, muß von Ihrem Hauptprogramm noch aktiviert werden. Ihr Programm sollte also so beginnen:

```
SEI               ;IRQ aus
STA $FF3F         ;RAM ein
LDA #<(Marke1)    ;Interrupt-Vektor auf
STA $FFFE         ;neue Routine richten
LDA #>(Marke1)
STA $FFFF
CLI               ;IRQ wieder freigeben
...               ;und weiter im Hauptprogramm
```

Beim Anpassen auf einen beliebigen Speicherbereich beachten Sie bitte die Schreibweise »LDA #<(Marke)«. Dies bedeutet: »LDA mit Low-Byte von der Adresse, an der »Marke« steht«. »#>(...)« bedeutet High-Byte.

(Christoph Richard/tr)

Tip zur Dela-Speichererweiterung

Da es vom C 16 verschiedene Hardware-Versionen (Platinen-Layouts) gibt, kann es zu einer Fehlfunktion der 64-KByte-Erweiterung von Dela kommen. Diese äußert sich meist so:
— Bildschirm füllt sich mit wirren Zeichen
— Andere Einschaltmeldung als »60671 Bytes free«
— Programme stürzen unkontrolliert ab

Bei diesen Computern ist es erforderlich, die eingebauten 16 KByte RAM des C 16 abzuschalten. Die Erweiterung enthält nämlich nicht 48 KByte, sondern 64 KByte. Das bedeutet, daß der erste 16-KByte-Block zweimal vorhanden ist, wodurch die beschriebenen Fehler auftreten können.

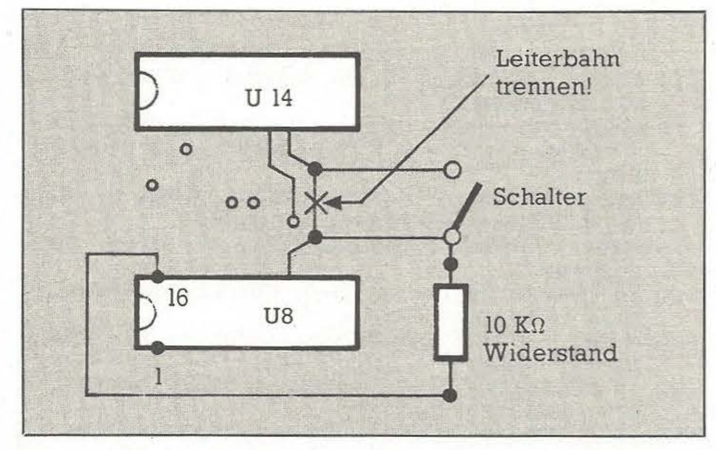


Bild 1. Abschalten der internen 16 KByte für die Dela-Speichererweiterung

Im folgenden soll beschrieben werden, wie Sie sich einfach einen Schalter zum Abschalten der internen 16 KByte einbauen können. Vergessen Sie aber nicht, daß durch so einen Eingriff die Garantieansprüche für den Computer verloren gehen!

Schrauben Sie zuerst das Gehäuse auf. Trennen Sie die Leiterbahn zwischen den ICs U14 und U8 (siehe Bild 1!) mit einem Messer oder Schraubenzieher. An der Trennstelle, die zu U8 führt, wird nun ein 10 kΩ-Widerstand als Pull-up-Widerstand gegen +5 Volt geschaltet (zum Beispiel am Pin 16 von U8).



Wenn Sie für immer auf das eingebaute RAM verzichten wollen, sind Sie jetzt bereits fertig. Allerdings dürfen Sie dann die Erweiterung nicht mehr aus dem Expansion-Port herausziehen.

Anderenfalls bauen Sie sich einen Schalter zum Aus- und Einschalten der internen 16 KByte ein. Bild 1 zeigt Ihnen, wo Sie den Schalter anschließen müssen.

Für den Fall, daß Sie den Schalter nicht selbst einbauen möchten, bietet Dela-Elektronik (Adresse im Anzeigenteil) einen kostenlosen Einbauservice an. Schicken Sie Ihren C 16 an Dela und Sie bekommen ihn umgebaut wieder zurück. Der Garantieanspruch geht dabei natürlich genauso verloren. (Dela-Elektronik/tr)

Nützliche Kernel-Routine

Maschinensprache-Programmierer werden folgende Routine zu schätzen wissen: Sie hat die Startadresse $FF4F und ist noch namenlos. Wird sie durch JSR $FF4F aufgerufen, gibt sie den Text, der direkt (!) nach dem JSR-Befehl im ASCII-Format folgt, auf dem Bildschirm aus. Am Ende des Textes muß ein Null-Byte ($00) stehen. Das Programm wird dann nach diesem Null-Byte fortgesetzt!

(Hartwig Altc/tr)

Tolle 3D-Grafiken

Dreidimensionale Grafiken faszinieren immer wieder. Das vorliegende Programm in Listing 1 erzeugt aus mathematischen Formeln 3D-Funktionsgraphen. Als erstes müssen Sie das Programm abtippen und speichern. Wenn Sie es mit RUN starten, sehen Sie zunächst ein Auswahlmenü mit sieben Punkten vor sich. Drücken Sie die jeweilige Zahlen-Taste, um die Funktion auszuführen.

<1> Funktionen zeichnen: Das Programm »merkt« sich gleichzeitig fünf Funktionen. Im Listing 1 sind bereits fünf Formeln zum Ausprobieren enthalten. Sie werden gefragt, welche der fünf Funktionen Sie zeichnen möchten (Anwahl wieder mit Tasten <1> bis <5>). Der Grafikbildschirm wird vorher nicht gelöscht. Sie können also mehrere Funktionen übereinander zeichnen lassen. Ansonsten vorher Punkt <7> ausführen.

<2> Funktion ändern: Zuerst erfolgt wieder eine Anwahl, welche der fünf mathematischen Funktionen Sie verändern möchten. Wenn Sie über keine mathematischen Kenntnisse verfügen, schauen Sie sich am besten die bereits gespeicherten Funktionen mit Menüpunkt <3> an und ändern dann die Zahlen in kleinen Grenzen. Zur Eingabe der Funktionen: Auf dem Bildschirm sehen Sie oben alle fünf Formeln aufgelistet und unten steht der Cursor nun neben dem »=«-Zeichen. Geben Sie die neue Funktion nun ein und drücken Sie zweimal <RETURN>. Danach befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

<3> Funktionen zeigen: Die Programmzeilen 530 bis 620, die die Funktionen enthalten, werden auf dem Bildschirm aufgelistet. Durch Drücken einer beliebigen Taste gelangen Sie wieder ins Hauptmenü zurück.

<4> Anzahl Linien ändern, und

<5> Anzahl Punkte ändern: Sie können wählen, wie genau die Grafik gezeichnet werden soll. Um den Effekt zu verdeutlichen, experimentieren Sie ein wenig mit den vorgegebenen Werten.

<6> Grafik zeigen: Die zuletzt gezeichnete Grafik wird auf dem Bildschirm dargestellt. Durch beliebigen Tastendruck kommen Sie ins Hauptmenü zurück.

<7> Grafik löschen: Die zuletzt gezeichnete Grafik wird gelöscht. Es erfolgt keine Bestätigung auf dem Bildschirm.

Sie können die Zeichenroutine jederzeit durch längeres Drücken der <RUN/STOP>-Taste abbrechen. Sie befinden sich dann wieder im Hauptmenü.

(Mirko Pepa/tr)

```
10 REM 3D-GRAFIK BY MP-SOFT
11 REM = MIRKO PEPA
12 REM   HOLZLEGISTR. 26
13 REM  8408 WINTERTHUR/SCHWEIZ
14 REM   TEL.:CH:052/25'76'44
20 TRAP910
30 IFPEEK(208)<>69THENPOKE208,69:POKE209,10:POKE21
0,30:SYS50559
40 AL=PEEK(209):AP=PEEK(210):COLOR0,2:COLOR1,1:COL
OR4,7,3
50 PRINT"{2HOME,CLR}":CHAR,0,0,"{RVSON,7SPACE}3D-F
UNKTIONEN BY MP-SOFT{9SPACE,RVOFF}"
60 CHAR,2,3,"1) FUNKTION ZEICHNEN"
70 CHAR,2,5,"2) FUNKTION AENDERN"
75 CHAR,2,7,"3) FUNKTIONEN ZEIGEN"
80 CHAR,2,9,"4) ANZAHL LINIEN AENDERN"
90 CHAR,2,11,"5) ANZAHL PUNKTE AENDERN"
100 CHAR,2,13,"6) GRAFIK ZEIGEN"
110 CHAR,2,15,"7) GRAFIK LOESCHEN"
120 POKE2022,16
130 GETG$:IFG$>"7"ORG$<"1"THEN130
140 ONVAL(G$)GOTO240,170,155,210,220,150,160
150 GRAPHIC1,0:CHAR,32,23,"TASTE !":GETKEYG$:GRAPH
IC0:GOTO130
155 PRINT"{2HOME,CLR}":LIST530-630:PRINT"TASTE !":
GETKEYA$:GOTO50
160 SYS50559:GOTO130
170 GOSUB810:POKE209,AL:POKE210,AP:PRINT"{2HOME,CL
R}":LIST530-630
180 PRINTRIGHT$(STR$(510+VAL(F$)*20),3):PRINT"RUN"
:POKE239,10:RESTORE
190 FORSC=1319TO1328:READPO:POKESC,PO:NEXT:END
200 DATA145,145,145,145,29,29,29,29,90,61
210 CHAR,2,17,"BISHERIGE ANZAHL LINIEN:":PRINTAL:I
NPUT"{2SPACE}NEUE ANZAHL ";AL:GOTO50
220 CHAR,2,17,"BISHERIGE ANZAHL PUNKTE:":PRINTAP:I
NPUT"{2SPACE}NEUE ANZAHL ";AP:GOTO50
230 REM HAUPTZEICHENROUTINE
240 GOSUB810
250 GRAPHIC1,0:COLOR1,1,7:COLOR0,2,7
260 DRAW1,109,180TO320,180:DRAW1,109,0TO109,180:DR
AW1,109,180TO84,204
270 X=0:Y=0:GOSUB520:DRAW1,XH,YH
280 FORX=0TO10STEP10/AL
290 Y=0:GOSUB520:DRAW1,XH,YH
300 FORY=0TO10STEP10/AP
310 GOSUB520:DRAWTOXH,YH
320 NEXT:NEXT
340 X=0:Y=0:GOSUB520:DRAW1,XH,YH
350 FORY=0TO10STEP10/AL
360 X=0:GOSUB520:DRAW1,XH,YH
370 FORX=0TO10STEP10/AP
380 GOSUB520:DRAWTOXH,YH
390 NEXT:NEXT
400 CHAR,32,23,"TASTE !":GETKEYG$:PRINT"{CLR}":GRA
PHIC0:GOTO50
500 REM ********* UNTERPROGRAMME *********
510 REM BERECHNUNGSROUTINE
520 ONVAL(F$)GOTO530,550,570,590,610,630
530 Z=5+5*(SIN(.314*X)*SIN(.628*Y/2))↑9
540 GOTO640
550 Z=5+5*(SIN(.314*X)*SIN(.628*Y/2))↑11
560 GOTO640
570 Z=5+5*(COS(.314*X)*SIN(.314*Y))↑9
580 GOTO640
590 Z=6+2*(COS(.628*X)*COS(.314*Y))↑5
600 GOTO640
610 Z=5+5*(SIN(.952*X)*COS(.314*Y))↑9
620 GOTO640
640 XH=INT(1.3*(15*(Y-X*(20-Y)/(50-X))+84))
650 YH=INT(.9*((-21)*(Z-X*(20-Z)/(50-X))+200))
660 RETURN
700 REM ZEICHENROUTINE
710 DRAWTOXH,YH:RETURN
800 REM INPUT
810 CHAR,2,17,"WELCHE FUNKTION (1-5)":GETKEYF$:IFF
$<"1"ORF$>"5"THEN810:ELSERETURN
900 REM TRAP
910 IFER=30THENPRINT"{2HOME,CLR}":GRAPHIC0:RESUME5
0

©64'er
```

Listing 1. »3D-FUNKTIONEN«. Damit können Sie auf Ihrem Computer erstaunliche dreidimensionale Grafiken erzeugen. Eingabehinweise auf Seite 66.

Tips & Tricks für Profis

In dieser Folge unserer Tips & Tricks stellen wir Ihnen unter anderem den ultimaten Turbo-POKE für den C 128 im C 64-Modus und den lange erwarteten Spindizzy-Trainer vor. Außerdem wird dem leidigen Flackern beim Rasterzeilen-Interrupt auf einfache Weise das Handwerk gelegt.

Zunächst jedoch noch etwas zum Knobeln für die Maschinensprache-Freaks. Geben Sie ein:
LOAD"$",8 <RETURN> POKE 808,0 <RETURN> LIST <RETURN>

Das Ergebnis ist verblüffend. Woher kommt außerdem die Zahl, die noch mit ausgegeben wird? Durchforsten Sie die ROM-Routinen, so findet sich auch hier die Erklärung. Schreiben Sie uns die Lösung und falls Sie ähnliche Tricks entdeckt haben, so können Sie uns diese unter dem Stichwort »Tips & Tricks« gerne zusenden. (sk)

Fehler im LIST-Befehl umgangen

Bleiben wir gleich beim LIST-Befehl. In der Oktober-Ausgabe wurde schon darauf eingegangen: Stößt der Computer beim LISTen auf ein <SHIFT+L>, so bricht er mit einem »SYNTAX ERROR« ab, da er durch diesen Code irrtümlich in die FOR-NEXT-Routine des Interpreters verzweigt. Da beim LISTen für gewöhnlich keine FOR-NEXT-Parameter angegeben werden, ist dieses Verhalten durchaus verständlich. Mit einem kleinen Trick jedoch kann der Syntax Error umgangen werden. Man braucht nur beliebige FOR-NEXT-Parameter nach dem LIST-Befehl anzugeben! Das klappt allerdings nur, wenn vor den Parametern der Bindestrich aus dem Befehl »LIST a - b« steht. Die Befehlsfolge sieht dann so aus:
LIST 10- A=1 TO 1

Nach 12maligem LISTen erscheint allerdings ein OUT OF MEMORY ERROR, da zu viele FOR-NEXT-Schleifen ineinander verschachtelt und nicht geschlossen wurden. Hängt man also noch ein NEXT an obige Befehlsfolge, so kann dies vermieden werden. (Bernhard Wannke/sk)

Turbo-POKE für den C 64/128

Besitzen Sie einen C 128, mit dem Sie vorwiegend im C 64-Modus arbeiten? Wenn ja, können Sie sich freuen. Nach langem Wühlen in den Tiefen des Speichers können wir Ihnen den POKE vorstellen, der den C 64-Modus um bis zu 55 Prozent beschleunigt. Geben Sie ein:
POKE 53269,1: POKE 53265,10

Der Bildschirm wird abgeschaltet und der Prozessor wird nun mit 2 MHz statt bisher mit 0,94 MHz getaktet.
Mit:

POKE 53269, PEEK (53269) AND 254: POKE 53265, 27 wird der Ausgangszustand wiederhergestellt. Einige Einschränkungen sind allerdings zu machen: Es sind während des schnellen Modus keine Floppy-Zugriffe möglich. Die Tastatur wird jedoch noch abgefragt und auch Ausgaben auf dem Drucker sind möglich. Diese POKEs eignen sich besonders für langwierige Berechnungen in Programmen und andere zeitkritische Routinen, bei denen eine Bildschirmausgabe nicht notwendig ist. (Florian Müller/sk)

Absturz auf gekonnte Weise

Wollen Sie Ihren C 64 einmal richtig durcheinanderbringen? Wenn ja, dann geben Sie zuerst SYS 62391 ein. Danach wird jede mit <RETURN> bestätigte Eingabe, so richtig sie auch sein mag, mit »?SYNTAX ERROR« quittiert. Durch Betätigen der Tastenkombination <SHIFT + CLR/HOME> wird es sogar noch schlimmer. Der Cursor flackert hektisch in der linken oberen Ecke des Bildschirms. Nur noch einige wenige Tasten, zum Beispiel »E« sind überhaupt noch ansprechbar. Ansonsten stellt der Computer sich tot. Dies ist ganz interessant, wenn man zu Kopierschutzzwecken ein Programm auf diese Weise beenden möchte. Dazu verwendet man folgende Zeile:

```
100 SYS 62391:X
```

Probieren Sie es aus, aber Vorsicht! Das im Speicher befindliche Programm geht verloren. (Florian Müller/sk)

Flackern beim Rasterzeilen-Interrupt

Wer schon einmal mit dem Rasterzeilen-Interrupt gearbeitet hat, wird festgestellt haben, daß manche Zeilen flackern. Der Grund dafür ist, daß der VIC bei manchen Rasterzeilen länger braucht, als bei anderen, da er die Daten für die neue Bildschirmzeile aufbereiten muß. Dies geschieht ab Rasterzeile 51 alle acht Zeilen. Vermeiden kann man dies, indem man die Rasterzeilen nicht benutzt, die folgender Bedingung genügen:
Z = 51 + n * 8.

»Z« steht für die Zeilennummer und »n« ist eine Variable im Bereich von 0 bis 30, damit auch der Bildschirmbereich außerhalb des Textfeldes erfaßt wird. Alle anderen Zeilen können uneingeschränkt benutzt werden. (M. Kühlewein, M. Koch/sk)

Spindizzy-Trainer

Hier ist er, der versprochene Spiele-Trainer für Spindizzy. Er stammt von Paul Shirley, dem Programmierer höchstpersönlich. Tippen Sie das kleine Programm (Listing 1) ab, speichern Sie es, legen dann die Original-Diskette ein und starten mit RUN. Spindizzy wird geladen, alles funktioniert normal, nur die Zeit läuft nicht mehr ab und Sie können in Ruhe spielen. Besitzen Sie die Kassettenversion, so ändern Sie Zeile 80 um in: »80 LOAD«.
Der Trick läuft mit allen Originalen.

```
10 REM I LIED!                    <019>
20 F=679                          <089>
30 READ A                         <070>
40 POKE F,A                       <162>
50 F=F+1                          <229>
60 IF A<>255 THEN 30              <220>
70 SYS 679                        <011>
80 :LOAD "*",8,1                  <045>
100 DATA 120,169,52,133,1         <164>
110 DATA 162,6,189,7,8            <218>
120 DATA 157,0,223,202,16         <239>
130 DATA 247,169,55,133,1         <250>
140 DATA 88,96,255                <217>
```

Listing 1. Der Spindizzy-Trainer

Basic-Programm-Start in Assembler

Es wurde schon oft gefragt, wie man in Assembler ein Programm schreiben kann, das mit LOAD"name",8 und RUN gestartet werden kann. Hier ist die Lösung im Hypra-Ass-Format:

```
10 -.ob "name,p,w"      ;Objektcode auf Disk
20 -.ba $0801           ;Startadresse $0801
30 -.wo NZ              ;Adresse nächste Basic Zeile
40 -.wo ZN              ;Zeilennummer (beliebig)
50 -.by $9e             ;Interpretercode »SYS«
60 -.tx"2062"
70 -.by 0               ;Null für Zeilenende
80 -.wo 0               ;Basic-Programm-Ende
90 -;                   weiterer Assemblertext
xx -.en
```

(Lars Jedinski/sk)

Mikro-Hardcopy mit dem NL-10

Durch zwei POKEs kann man die Mikro-Hardcopy-Routine für Epson-kompatible Drucker aus Ausgabe 10/86, Seite 94 an den Star NL-10 anpassen. Zuerst »MHC64« laden. Die Routine steht von $CF08 bis $CFF6 im Speicher. Folgende POKEs eingeben:
POKE 53207,51: POKE 53209,10
Danach die Routine mittels eines Monitors wieder abspeichern.
(Jörg Meyer/sk)

Vier Bildschirme auf dem C 64

Mit diesem Programm (Listing 2) ist es möglich, auf vier Bildschirmen gleichzeitig zu arbeiten, ohne daß Daten durch eventuelles Scrollen verloren gehen. So kann man zum Beispiel auf Bildschirm drei und vier Notizen zum Programm auf Bildschirm eins machen. Ein im Speicher befindliches Programm ist jedoch auf allen vier Bildschirmen editierfähig. Ein Druck auf eine der Funktionstasten genügt, um zwischen den Bildschirmen umzuschalten. <F1> steht für Bildschirm 1, <F3> für Bildschirm 2 etc.
Für die Bildschirmspeicher wurde der Bereich $8000 bis $8FFF gewählt. Für einen geübten Maschinensprache-Programmierer dürfte es jedoch kein Problem sein, das Programm so abzuändern, daß der Bildschirmspeicher unter das Basic-ROM geschoben wird. Für die Abfrage der Funktionstasten wurde die Interrupt-Routine verwendet.
(J. Hauke/sk)

```
10 DATA 169,3,141,21,3,169,102,141,20,3,16
   9,128,141,136,2                         <134>
20 DATA 169,5,141,24,208,169,1,141,0,221,1
   69,0,133,51,169                         <077>
30 DATA 128,133,56,141,132,2,133,52,96,76,
   49,234,166,197,224                      <088>
40 DATA 3,144,247,224,7,176,243            <111>
50 DATA 189,128,3,141,24,208,189,132,3,141
   ,136,2,24,32,16                         <013>
60 DATA 229,76,49,234,53,5,21,37,140,128,1
   32,136                                  <137>
100 FOR T=828 TO 906:READ A:POKE T,A:Z=Z+A
   :NEXT                                   <085>
110 IF Z<>8420 THEN PRINT"FEHLER IN DATAS
   !":END                                  <224>
120 SYS 828                                <221>
```

Listing 2. Vier Bildschirme mit dem C 64

Steuersequenzen per Basic-Erweiterung

Es ist wahrscheinlich jedem C 64-Besitzer bekannt, wie lästig es ist, diverse Steuercodes mittels CHR$-Befehl an Floppy oder Drucker zu schicken. Dieser Befehl sendet jeweils ein Zeichen, was bei längeren Steuersequenzen, auch bei Verwendung einer FOR-NEXT-Schleife recht langsam vonstatten geht und den Druckkopf oftmals zu wilden Zuckungen bringt. Dem kann abgeholfen werden. Nach dem Eintippen von »SEQUENZ« mit dem MSE und Abspeichern kann der geplagte Drucker- oder Floppy-Programmierer mittels dieses kleinen Programms (Listing 3) sein spartanisches Basic durch SYS 828 um den Befehl »SEQ #« erweitern. Man geht folgendermaßen vor:
LOAD "SEQUENZ",8,1 <RETURN>
NEW: <RETURN>
SYS 828 <RETURN>

```
Name : sequenz                  033c 03fb
-----------------------------------------
033c : a0 47 a9 03 8c 08 03 8d   7b
0344 : 09 03 60 a0 01 20 73 00   da
034c : c9 53 d0 25 48 b1 7a c9   27
0354 : 45 d0 1d c8 ff 7a c9 51   ff
035c : d0 16 c8 b1 7a c9 23 d0   c4
0364 : 0f 68 c8 98 18 65 7a 85   8e
036c : 7a 90 09 e6 7b 4c 78 03   4f
0374 : 68 4c e7 a7 20 9e b7 20   07
037c : fd ae 20 c9 ff 20 fa ae   5c
0384 : 20 d5 03 a0 00 b1 7a c9   6f
038c : 3a d0 13 86 02 20 73 00   b3
0394 : 20 9e b7 8a 20 ec 03 c6   45
039c : 02 d0 f9 4c a6 03 8a 20   fb
03a4 : ec 03 a0 00 b1 7a c9 2c   a8
03ac : d0 06 20 73 00 4c 84 03   70
03b4 : c9 29 f0 03 4c 08 af 20   b2
03bc : 73 00 a0 00 b1 7a c9 3b   e4
03c4 : f0 06 20 d7 aa 4c cf 03   0d
03cc : 20 73 00 20 cc ff 4c e7   78
03d4 : a7 20 9e ad 24 0d 30 0a   68
03dc : 20 f7 b7 a6 14 a9 00 85   54
03e4 : f7 60 20 a6 b6 85 f7 60   20
03ec : a6 f7 d0 04 20 d2 ff 60   9c
03f4 : a6 f7 20 25 ab 60 00 00   00
```

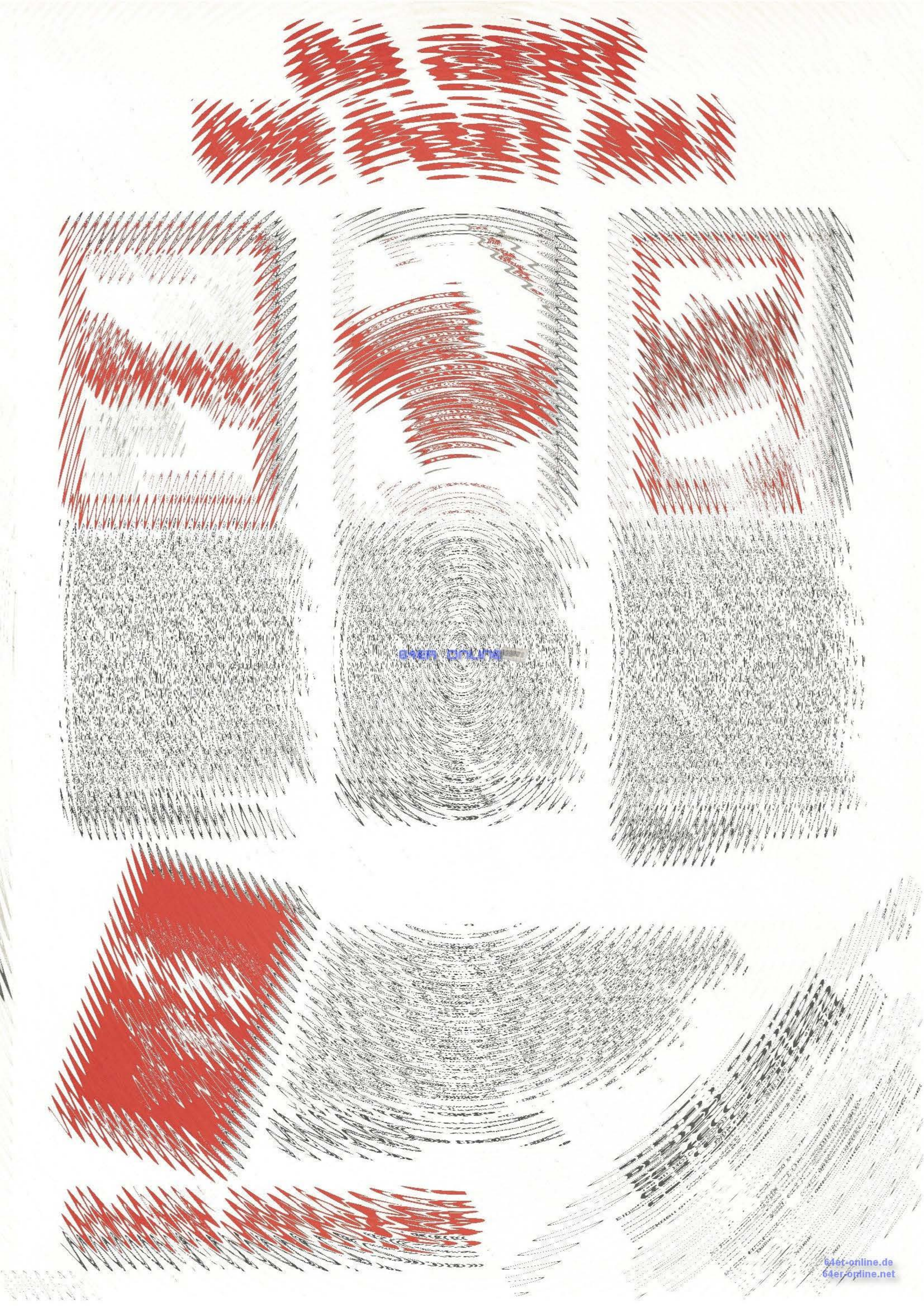
Listing 3. »SEQUENZ« im Bereich ab $033C

In diesem Fall steht die Routine im Kassetten-Puffer. Wer darauf nicht verzichten möchte, sollte das Programm »SEQUENZ II« (Listing 4) eintippen, das im Bereich $C000-$C0C0 steht und entsprechend mit SYS 49152 initialisiert wird. Die vollständige Syntax des neuen Befehls lautet:
SEQ#n,(x,w:y,"d",....,z);

```
Name : sequenz ii               c000 c0c0
-----------------------------------------
c000 : a0 0b a9 c0 8c 08 03 8d   d8
c008 : 09 03 60 a0 01 20 73 00   9e
c010 : c9 53 d0 25 48 b1 7a c9   eb
c018 : 45 d0 1d c8 b1 7a c9 51   de
c020 : d0 16 c8 b1 7a c9 23 d0   88
c028 : 0f 68 c8 98 18 65 7a 85   52
c030 : 7a 90 09 e6 7b 4c 3c c0   9e
c038 : 68 4c e7 a7 20 9e b7 20   cb
c040 : fd ae 20 c9 ff 20 fa ae   20
c048 : 20 99 c0 a0 00 b1 7a c9   84
c050 : 3a d0 13 86 02 20 73 00   77
c058 : 20 9e b7 8a 20 b0 c0 c6   1f
c060 : 02 d0 f9 4c 6a c0 8a 20   e9
c068 : b0 c0 a0 00 b1 7a c9 2c   0f
c070 : d0 06 20 73 00 4c 48 c0   bf
c078 : c9 29 f0 03 4c 08 af 20   76
c080 : 73 00 a0 00 b1 7a c9 3b   a8
c088 : f0 06 20 d7 aa 4c 93 c0   5b
c090 : 20 73 00 20 cc ff 4c e7   3c
c098 : a7 20 9e ad 24 0d 30 0a   2c
c0a0 : 20 f7 b7 a6 14 a9 00 85   18
c0a8 : f7 60 20 a6 b6 85 f7 60   e4
c0b0 : a6 f7 d0 04 20 d2 ff 60   60
c0b8 : a6 f7 20 25 ab 60 9d 00   3b
```

Listing 4. »SEQUENZ« im Bereich ab $C000

Vor der Benutzung des Befehls muß mit dem entsprechenden OPEN-Kommando ein Kanal zum gewünschten Gerät (Drucker,Floppy,Bildschirm) geöffnet werden. Zum Beispiel »OPEN 1,8,15«, um Befehle zur Floppy-Station zu senden. Das »n« steht für die Filenummer, »x,y,z« stehen für die jeweiligen ASCII-Codes, die gesendet werden sollen. Getrennt werden die Codes durch Kommata. Den Zeichen kann noch der Wiederholungsfaktor »w« im Bereich von 1 bis 255 vorangestellt



werden, dem ein Doppelpunkt folgen muß. Das danach folgende Zeichen wird »w«-mal gesendet. Es können auch Strings wie »"d"« gesendet werden, die allerdings nicht wiederholt werden können. Das »;« am Ende der Befehlssequenz verhält sich wie bei einem PRINT-Befehl. Fehlt es, wird ein Carriage Return mit ausgegeben und bei Filenummern über 128 (n) wird noch ein Linefeed mit angehängt. Zur besseren Verständlichkeit der Syntax zeigt das Beispiel (Listing 5) einige Anwendungen des SEQ#-Befehls. Zuerst werden einige Zeichen am Bildschirm ausgegeben, danach wird Spur 35 einer Diskette in der Floppy-Station mit »00« beschrieben (Vorsicht, wichtige Disks entfernen!) Anschließend werden über den Linearkanal des Druckers ein Balken und verschiedene Sonderzeichen ausgegeben. Mit Hilfe dieses Beispiels dürfte es ein Einfaches sein, die »SEQUENZ«-Routine für eigene Programme zu verwenden. (Alexander Lazarevic/sk)

```
5 REM BEISPIEL 2 FUER EPSON FX-80+/85 & VC
  1541                                      <182>
10 REM VERSCHIEDENE VARIANTEN DEN SEQ-BEFE
   HL ANZUWENDEN                            <025>
20 SEQ#1,(65):REM 'A' AUF BILDSCHIRM       <216>
30 SEQ#1,(65,66,67,68,69):REM 'ABCDE' AUF
   BILDSCHIRM                               <028>
40 SEQ#1,(80:66):REM 80 * 'B' AUF BILDSCHI
   RM                                       <232>
50 SEQ#1,(80:65,80:66):REM 80 * 'A' & 80 *
   'B' AUF BILDSCHIRM                       <035>
60 SEQ#1,("ABCDEF"):REM ABCDEF AUF BILDSCH
   IRM                                      <117>
70 A$="ABCDEF":A=90:SEQ#1,(MID$(A$,2,3),SI
   N(A*↑/180)*4:14*4)                       <207>
80 REM 'BCD888' AUF BILDSCHIRM             <065>
85 REM                                      <147>
90 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,2,"#":REM BLOCK 35
   00 AUF DISKETTE MIT 00 VOLLSCHREIBEN     <022>
100 SEQ#1,("U1 2 0 35 0");                  <128>
110 SEQ#2,(255:0);                          <153>
120 SEQ#1,("U2 2 0 35 0");                  <156>
130 CLOSE 1:CLOSE 2                         <208>
140 REM                                     <202>
150 OPEN 1,4,12:REM SEK.ADR.12 = LINEARKAN
    AL GOERLITZINTERFACE WIESEMAN=1         <154>
160 SEQ#1,("{CTRL-[}K",255,0,255:255):REM
    ZEICHNEN EINES BALKENS IM EPSONGRAFIKM
    ODE                                     <143>
170 SEQ#1,("{CTRL-[}L",12,0,1,3,7,15,31,63
    ,63,31,15,7,3,1):REM DREIECK ZEICHNEN   <172>
180 SEQ#1,("{CTRL-[}&",0,"AA",139,38,11,64
    ,73,240,137,64,73,38,0,0,0,"{CTRL-[}%"
    ,1,0,"AAAA")                            <225>
181 REM NEUES ZEICHEN DEFIENIEREN & AUSDRU
    CKEN                                    <154>
190 CLOSE 1                                 <201>
```

Listing 5. Beispielprogramm zu »SEQUENZ«

Printfox mit dem MPS 802

Der »Printfox« ist ein Programm, das vielfältige Möglichkeiten bietet. Leider arbeitet es normalerweise nicht mit dem MPS 802 zusammen. Mit dieser Ergänzung zum Programm »SETUP« für die Druckerinstallation bei »Printfox« und einer eigenen Hardcopy-Routine für den MPS 802 (Listing 6) ist ein Ausdruck ohne weiteres möglich. Laden Sie also zunächst »SETUP« und fügen dann die in Listing 7 angegebenen Zeilen hinzu. Nach dem Abtippen mit dem MSE speichern Sie die Druckroutine auf der »Printfox«-Diskette. Wenn Sie, nach dem Speichern versteht sich, das Programm starten, ist im Menü eine Installation für den MPS 802 vorgesehen. Wählen Sie diesen Punkt an, wird automatisch die entsprechende Einstellung vorgenommen. (Stefan Tandecki/sk)

```
Name : mps802                 6000 6137
----------------------------------------
6000 : a9 64 20 c3 ff a9 69 20   8f
6008 : c3 ff a9 6a 20 c3 ff a9   f6
6010 : 64 a0 00 20 cf 60 a9 6a   44
6018 : a0 06 20 cf 60 a2 6a 20   c2
6020 : c9 ff a9 14 20 d2 ff a2   b4
6028 : 64 20 c9 ff a9 8d 20 d2   3c
6030 : ff a9 69 a0 05 20 cf 60   c4
6038 : a9 00 a0 80 85 5e 84 5f   36
6040 : 8d 3c 03 a9 00 8d 3d 03   49
6048 : 20 dc 60 20 15 61 f0 29   65
6050 : a2 69 20 c9 ff a2 00 bd   79
6058 : 3e 03 20 d2 ff e8 e0 08   55
6060 : d0 f5 a9 0d 20 d2 ff a2   15
6068 : 64 20 c9 ff 20 23 61 a9   43
6070 : fe 20 d2 ff a9 8d 20 d2   60
6078 : ff a5 5e 18 69 08 85 5e   8e
6080 : a5 5f 69 00 85 5f 20 e1   c7
6088 : ff f0 21 ee 3d 03 ad 3d   43
6090 : 03 c9 50 d0 b3 a2 64 20   c8
6098 : c9 ff a9 0d 20 d2 ff ee   e3
60a0 : 3c 03 ad 3c 03 c9 32 f0   7a
60a8 : 03 4c 43 60 a9 69 20 c3   9c
60b0 : ff a2 6a 20 c9 ff a9 24   2a
60b8 : 20 d2 ff a2 64 20 c9 ff   04
60c0 : a9 8d 20 d2 ff a9 6a 20   c9
60c8 : c3 ff a9 64 4c c3 ff a2   aa
60d0 : 04 20 ba ff a9 00 20 bd   29
60d8 : ff 4c c0 ff 78 a9 34 85   de
60e0 : 01 a2 00 8a 9d 3e 03 e8   2d
60e8 : e0 08 d0 f8 a9 80 85 60   95
60f0 : a0 00 b1 5e a2 00 0a 90   3c
60f8 : 0a 48 bd 3e 03 05 60 9d   73
6100 : 3e 03 68 e8 e0 08 d0 ee   66
6108 : 46 60 c8 c0 08 d0 e3 a9   b2
6110 : 37 85 01 58 60 a2 00 8a   85
6118 : dd 3e 03 d0 05 e8 e0 08   1a
6120 : d0 f6 60 ae 3d 03 f0 08   19
6128 : a9 20 20 d2 ff ca d0 fa   d3
6130 : 60 6d 69 73 e3 68 60 ff   13
```

Listing 6. Die Printfox-Druckroutine für den MPS 802

»Hardmaker«-Grafiken mit Print Shop weiterbearbeiten

Grafikbilder aus Action-Spielen oder anderen Programmen, die mit dem »Hardmaker« aus Ausgabe 4/86 gespeichert wurden, lassen sich mit dem »Print Shop« im Screen-Magic-Modus weiterbearbeiten und auch ausdrucken. Dabei ist der Ausdruck von Print Shop erheblich größer als der des Hardmakers. (Andreas Gorzinski/sk)

Sollten Sie ähnliche kurze Tricks entdeckt haben, wie man Programme effektiver nutzen kann, so lassen Sie diese nicht bei sich zu Hause in der Schublade verstauben, sondern senden Sie uns diese unter dem Stichwort »Tips & Tricks« zu. Denn oft sind es die einfachsten Dinge als Lösung eines Problems, die manchem unserer Leser Stunden des Grübelns und Experimentierens ersparen.

```
150 PRINT"5=COMMODORE MPS802"                         <152>
300 INPUT"{DOWN}";P:IF P<1 OR P>5 THEN 300            <184>
305 IF P<>5 THEN 310                                  <201>
306 OPEN 15,8,15                                      <210>
307 PRINT#15,"S:PRINTER":GOSUB 6100:IF F>1
    THEN 307                                          <042>
308 PRINT#15,"C:PRINTER=MPS802":GOSUB 6100
    :IF F>1 THEN 306                                  <209>
309 END                                               <057>
```

Listing 7. Zuerst »SETUP«-Programm von Printfox laden, dann diese Ergänzungen eingeben.

Elefantenhochzeit

Im Normalfall ist es unmöglich, mit Giga-CAD erstellte Filme nachzubearbeiten. Hier erhalten Sie ein Programm, das das verwirrende Format von Giga-CAD-Filmbildern in das von Hi-Eddi konvertiert und die bearbeiteten Grafiken wieder zurückverwandelt.

Das Programm »Film-Converter« schlägt eine Brücke zwischen den beiden Spitzenprogrammen Giga-CAD und Hi-Eddi sowie deren Plus-Versionen. Diese Brücke ermöglicht es Ihnen, schattierte Giga-CAD-Filme mit Hi-Eddi nachzubearbeiten oder zu ergänzen, was Ihre Kreativität geradezu herausfordert.

Wenn Sie schon auf etwas Erfahrung als Giga-CAD-Filmregisseur zurückblicken können, werden Sie dies vielleicht bemerkt haben: Bei der Schattierung in besonders komplexen und extremen Situationen können Fehler auftreten. Diese Fehler vermehren sich, je feiner und detaillierter die Objekte und Körper konstuiert sind. Das Fatale dabei ist, daß man diesen Makel nicht etwa durch eine Überarbeitung des Programms beseitigen kann. Das Problem läßt sich schlicht auf die Rechen(un)genauigkeit des C 64 zurückführen.

Bei schattierten Grafiken in ein-, vier- oder zehnfacher Auflösung kann man die Fehler problemlos mit Hi-Eddi vertuschen, da sich die einzelnen Grafiken leicht laden lassen. Leicht deshalb, da die einzelnen Teil- oder Vollbilder als gewöhnliche 8-KByte-Hires-Grafiken auch mit Hi-Eddi und Hi-Eddi+ bearbeitet werden können. Fehler in Filmen sind jedoch mit dieser Methode nicht zu beseitigen.

Um auch hier mogeln zu können, benötigen Sie den Film-Converter. Eine Nachbearbeitung von Filmen ist insbesondere auch dann attraktiv, wenn man die Filme künstlerisch zur Vollendung führen möchte. Es lassen sich schließlich auch Teile aus anderen Filmen in den Giga-CAD-Film einmontieren. Der Film läßt sich auch frei Hand bereichern. Dabei sind die Möglichkeiten schier grenzenlos. Das Spektrum reicht von Schatten und Hintergrundgrafiken bis zu Laufschriften und Strichmännchen.

Wenn Sie ein Giga-CAD-Filmbild ohne besondere Vorkehrungen in einen Bildschirmspeicher von Hi-Eddi laden, werden Sie lediglich seltsame Linienfetzen und Bildfragmente zu Gesicht bekommen. Fast so, als ob Ihr Bild von einem Reißwolf mißhandelt worden wäre. Doch dieser Ärger mit Hi-Eddi ist nur darauf zurückzuführen, daß der Autor von Hi-Eddi die Bilder als gewöhnliche Hires-Bitmap speichert. Denn bei Hi-Eddi gibt es einen Programmteil zum Betrachten von Filmen, die jedoch hier immer zu je vier Filmbildern bildschirmfüllend organisiert sind.

Mit dem Film-Converter lassen sich vier einzelne Giga-CAD-Filmbilder in ein komplettes 8-KByte-Hires-Bild umwandeln. Was Sie dabei zu tun haben, wird im folgenden beschrieben:

Tippen Sie zuerst Listing 1 mit dem Checksummer und

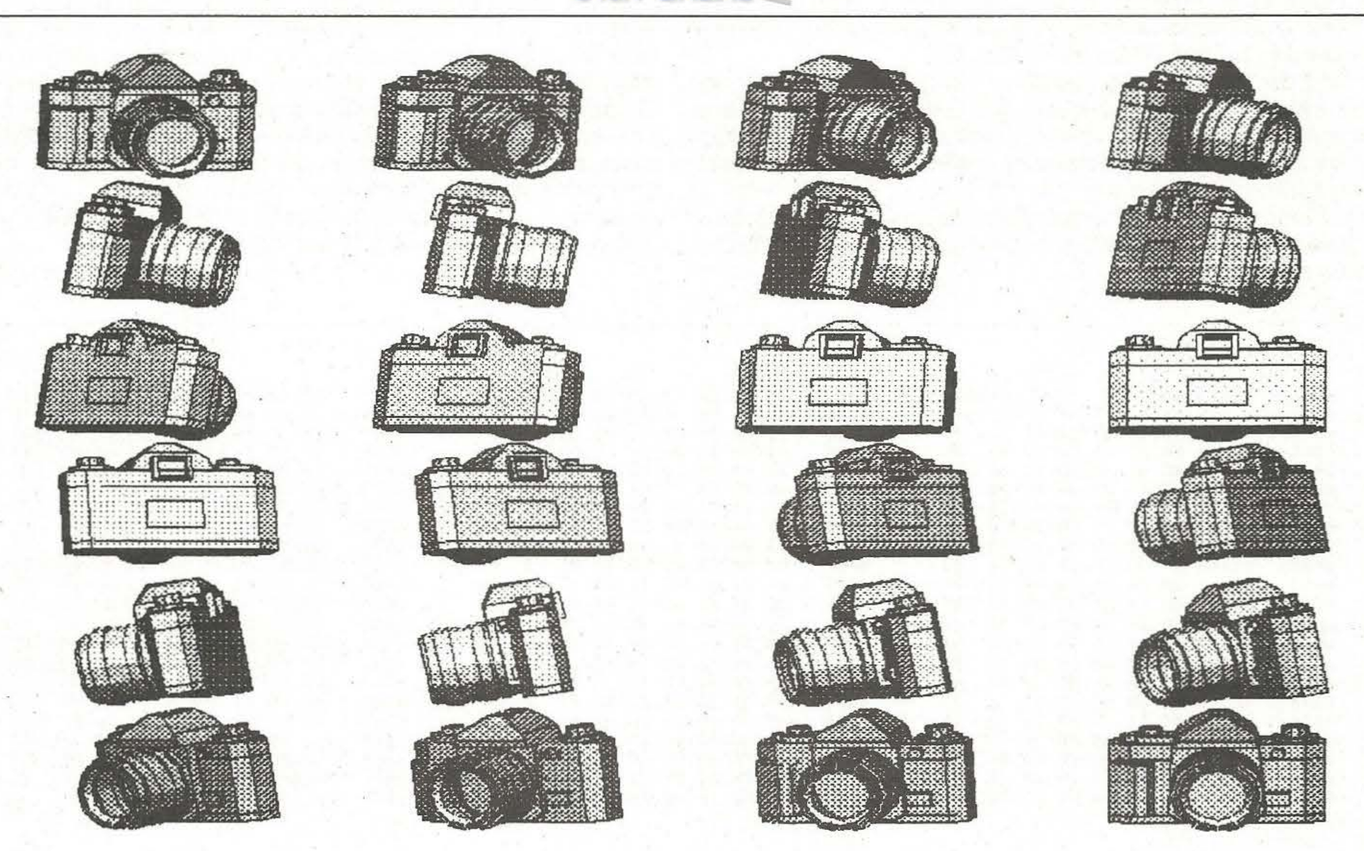


Bild 2. Alle 24 Bilder eines Films mit der Giga-CAD-Hardcopy zu Papier gebracht

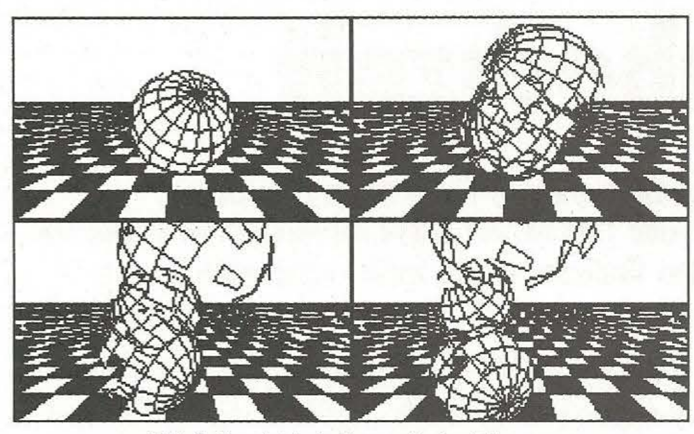


Bild 1. So sieht ein konvertierter Film aus

dann Listing 2 mit dem MSE ab und speichern beide Programme auf eine Diskette. Zum Konvertieren müssen Sie dann nur das Basic-Programm laden und mit RUN starten. Das Maschinenprogramm (Listing 2) wird automatisch nachgeladen.

Ein Menü bietet dem Anwender eine Übersicht aller möglichen Funktionen. Auf diese Punkte wird nun eingegangen:

A — Giga-CAD → Hi-Eddi

Mit diesem Programmpunkt läßt sich die angesprochene Konvertierung vornehmen. Der Computer fragt Sie nach dem Namen eines Filmbildes. Geben Sie hier den Dateinamen (ohne »FI.«) und, durch ein Leerzeichen getrennt, die Nummer des Bildes ein. Wenn in das linke obere Viertel des Bildschirms kein Filmbild konvertiert werden soll, geben Sie »-« anstelle des Filenamens ein. Drücken Sie anschließend <RETURN>.

Der Name für das Filmbild, das oben rechts erscheinen soll, ist nun einzugeben. Auch hier ist wieder ein »-« möglich. Wenn Sie das Filmbild umwandeln wollen, das im Normalfilm auf das zuvor eingegebene folgen würde, muß nur <RETURN> gedrückt werden. Ebenso ist bei der Eingabe der folgenden beiden Bilder zu verfahren.

Sind die Namen aller vier Bilder eingegeben, fordert das Programm den Anwender auf, die Diskette mit den Filmen einzulegen. Nach einem Tastendruck schaltet sich der Hires-Bildschirm ein und Sie können beobachten, wie die einzelnen Filmbilder konvertiert werden (Bild 1). Anschließend ist der Filename des eben erzeugten Grafikbildes einzugeben. Diese 8-KByte-Grafik läßt sich dann auf jede formatierte Diskette speichern.

B — Hi-Eddi → Giga-CAD

Ebenso, wie man vier Giga-CAD-Filmbilder zu einer Gesamtgrafik verschmelzen kann, ist es möglich, ein Hires-Bild in vier einzelne Filmbilder zu zerlegen. Es ist nur logisch, daß Sie in diesem Fall zuerst den Filenamen der Gesamtgrafik eingeben müssen. Konsequenterweise wird anschließend nach dem Namen für die einzelnen Filmbilder gefragt. Ein rekonvertierter Film kann dann problemlos mit der Giga-CAD-Filmroutine betrachtet werden, gesetzt den Fall, der Film ist vollständig.

C — Diskettenkommando senden

Mit diesem Menüpunkt lassen sich Diskettenkommandos eingeben, die dann unverändert der Diskettenstation übermittelt werden. Mit

```
S:FI.TEST 1
```

läßt sich beispielsweise ein einzelnes Filmbild löschen.

D — Directory anzeigen

Drücken Sie die Taste <D>, so wird das Directory der eingelegten Diskette auf dem Bildschirm ausgegeben.

E — Grafik ansehen

Wollen Sie die zuletzt konvertierte Grafik nochmals betrachten, genügt ein Druck auf die Taste <E>. Zur Rückkehr in das Hauptmenü genügt ein Tastendruck.

Wie Sie es bereits von Giga-CAD gewohnt sind, können Sie jede Funktion mit der Taste <←> oder durch Eingabe eines Leerstrings abbrechen. Selbstverständlich arbeitet der Film-Converter tadellos mit Giga-CAD Plus zusammen. Dort sind schließlich die gestalterischen Möglichkeiten bei Filmen wesentlich größer, so daß sich das Programm noch universeller einsetzen läßt.

Abschließend verraten wir Ihnen noch einen kleinen Trick, mit dem Sie Ihre Filme sogar in Giga-CAD-Qualität auf Papier bannen können: Sie müssen nur das »PI.« vor dem Namen durch ein »HZ.« ersetzen, was am besten mit »Diskettenkommando senden« geht. Die sechs Grafiken müssen ferner den gleichen Namen tragen und von »1« bis »6« durchnumeriert werden, durch ein Leerzeichen vom restlichen Dateinamen getrennt. Laden Sie die Giga-CAD-Hardcopyroutine und drucken die sechs Grafiken, nahtlos aneinandergereiht, mit dem Menüpunkt »10fach-Hardcopy« aus (Bild 2). Daß der Computer einen Diskettenfehler meldet, sobald er auf der Diskette nach der siebten Grafik sucht, braucht Sie dabei nicht zu stören. Sie können übrigens den Ausdruck zerschneiden und ein Daumenkino daraus fertigen. So können Sie auch anderen Ihre Kunstwerke vorführen, ohne ständig einen Computer bei sich haben zu müssen.

(Stefan Vilsmeier/dm)

```
Name : hicon.obj                 c400 c5f9
-------------------------------------------
c400 : 4c 15 c4 4c 5d c4 4c 1a   f3
c408 : c5 4c bd c5 4c 69 c5 4c   db
c410 : e6 c4 4c a4 c4 20 9e c4   51
c418 : 8e 3c 03 20 9e c4 8e 3d   4e
c420 : 03 ad 3c 03 0a 0a 0a 0a   97
c428 : 6d 3d 03 a2 c0 8e 34 c4   24
c430 : a0 00 99 00 c0 c8 d0 fa   c2
c438 : e8 e0 c4 d0 f0 a2 e0 8e   a0
c440 : 48 c4 a9 00 a0 00 99 00   c5
c448 : e0 c8 d0 fa e8 e0 ff d0   57
c450 : ee a0 00 98 99 00 ff c8   cd
c458 : c0 80 d0 f8 60 20 9e c4   b7
c460 : e0 00 d0 0f a9 1b 8d 11   22
c468 : d0 a9 15 8d 18 d0 a9 97   e2
c470 : 4c 84 c4 ad 11 d0 29 80   22
c478 : 09 3b 8d 11 d0 a9 0d 8d   4e
c480 : 18 d0 a9 3c 8d 00 dd a9   96
c488 : c8 8d 16 d0 60 20 79 00   a3
c490 : c9 2c f0 03 4c 08 af 60   90
c498 : 20 fd ae 4c 8a ad 20 8d   9e
c4a0 : c4 4c 9b b7 a9 e0 8d 5f   ff
c4a8 : 03 a9 00 8d 61 03 a2 02   ee
c4b0 : 20 c9 ff a9 00 20 d2 ff   36
c4b8 : a9 20 20 d2 ff a9 00 85   2c
c4c0 : fa ad 5f 03 85 fb a0 00   84
c4c8 : a2 35 78 86 01 b1 fa a2   c3
c4d0 : 37 86 01 58 20 d2 ff c8   c0
c4d8 : d0 ee e6 fb a5 fb cd 61   8c
c4e0 : 03 d0 e3 4c cc ff a9 e0   03
c4e8 : 8d 5f 03 a9 00 8d 61 03   13
c4f0 : a2 02 20 c6 ff 20 cf ff   b4
c4f8 : 20 cf ff a9 00 85 fa ad   a8
c500 : 5f 03 85 fb a0 00 20 cf   ec
c508 : ff 91 fa c8 d0 f8 e6 fb   10
c510 : a5 fb cd 61 03 d0 ed 4c   59
c518 : cc ff a2 02 20 c6 ff 20   45
c520 : cf ff 20 cf ff 20 cf ff   31
c528 : a5 90 d0 3a 20 cf ff f0   f3
c530 : 35 a6 90 e0 00 d0 2f 20   7c
c538 : cf ff a6 90 e0 00 d0 26   60
c540 : 85 fa 20 cf ff a6 90 e0   7e
c548 : 00 d0 1b a6 fa 20 cd bd   af
c550 : 20 cf ff a6 90 e0 00 d0   de
c558 : 0d 20 d2 ff d0 f2 a9 0d   8f
c560 : 20 d2 ff 4c 25 c5 4c cc   be
c568 : ff 20 9e c4 bd b3 c5 85   53
c570 : fa bd b8 c5 85 fb a9 0c   27
c578 : 85 02 a2 02 20 c9 ff a9   8b
c580 : 00 20 d2 ff a9 20 20 d2   07
c588 : ff a0 00 a2 35 78 86 01   5f
c590 : b1 fa a2 37 86 01 58 20   60
c598 : d2 ff c8 c0 a0 d0 ec a5   43
c5a0 : fa 18 69 40 85 fa a5 fb   c7
c5a8 : 69 01 85 fb c6 02 d0 d9   e6
c5b0 : 4c cc ff 00 00 a0 00 a0   a9
c5b8 : e0 e0 e0 ef ef 20 9e c4   42
c5c0 : bd b3 c5 85 fa bd b8 c5   85
c5c8 : 85 fb a9 0c 85 02 a2 02   2e
c5d0 : 20 c6 ff 20 cf ff 20 cf   74
c5d8 : ff a0 00 20 cf ff 91 fa   65
c5e0 : c8 c0 a0 d0 f6 a5 fa 18   03
c5e8 : 69 40 85 fa a5 fb 69 01   14
c5f0 : 85 fb c6 02 d0 e3 4c cc   5c
c5f8 : ff ff 01 03 07 0f 1f 3f   7c
```

Listing 2. Der Maschinenspracheteil (bitte mit dem MSE eingeben)

```
10 REM ***********************************   <047>
20 REM *         FILM-COVERTER:          *   <078>
30 REM *     GIGA-CAD  <->  HI-EDDI      *   <129>
40 REM * --------------------------------*   <143>
50 REM *       WRITTEN IN 1986 BY        *   <065>
60 REM *       STEFAN VILSMEIER &        *   <144>
70 REM *        STEFAN LIPPSTREU         *   <239>
80 REM ***********************************   <117>
90 :                                         <066>
100 :                                        <076>
110 A=PEEK(836)+1:POKE 836,A:IF A=1 THEN L
    OAD"HICON.OBJ",8,1                       <016>
120 POKE 53280,14:POKE 53281,15:POKE 646,1
    1:OPEN 1,8,15,"U9":CLOSE 1:PRINT T CHR
    $(14);CHR$(8)                            <167>
130 PRINT"{CLR,SPACE}@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
    @@@@@@@@@@@@@@@@@"                       <197>
140 PRINT"{SPACE,RVSON,SPACE}FILM-CONVERTE
    R: GIGA-CAD <-> HI-EDDI{SPACE,RVOFF}"    <020>
150 FOR I=0 TO 21:PRINT" H{36SPACE}N":NEXT <060>
160 PRINT" YYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYYY
    YYYYYYY{HOME}"                           <187>
170 FL=0:PRINT"{HOME,4DOWN,4RIGHT,SPACE,RI
    GHT}A. - GIGA-CAD --> HI-EDDI"           <009>
180 PRINT"{DOWN,4RIGHT,SPACE,RIGHT}B. - HI
    -EDDI{2SPACE}--> GIGA-CAD"               <230>
190 PRINT"{DOWN,4RIGHT,SPACE,RIGHT}C. - DI
    SKETTENKOMMANDO SENDEN"                  <216>
200 PRINT"{DOWN,4RIGHT,SPACE,RIGHT}D. - DI
    RECTORY ANZEIGEN"                        <205>
210 PRINT"{DOWN,4RIGHT,SPACE,RIGHT}E. - GR
    AFIK ANSEHEN"                            <234>
220 FOR I=1 TO 9:PRINT" H{36SPACE}N":NEXT  <153>
230 PRINT" H{9SPACE}WRITTEN IN 1986 BY{9SP
    ACE}N"                                   <007>
240 PRINT" HSTEFAN VILSMEIER &{2SPACE}STEF
    AN LIPPSTREUN"                           <169>
250 GET A$:IF A$<"A"OR A$>"E"GOTO 250      <170>
260 A=ASC(A$):B=4+2*40+(A-64)*80:POKE 1024
    +B,122:POKE 55296+B,11                   <143>
270 ON A-64 GOTO 850,1060,450,340,1210     <074>
280 :                                        <002>
290 :                                        <012>
300 REM ***********************************  <177>
310 REM *      DIRECTORY ANZEIGEN         *  <232>
320 REM ***********************************  <197>
330 :                                        <052>
340 PRINT"{CLR,SPACE}@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
    @@@@@@@@@@@@@@@@@"                       <153>
350 PRINT"{SPACE,RVSON,10SPACE}DIRECTORY A
    NZEIGEN{10SPACE}":PRINT                  <006>
360 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,0,"$0":GOSUB 530:
    IF F GOTO 100                            <104>
370 SYS 50182:CLOSE 2:GOSUB 530:IF F=0 THE
    N GOSUB 580                              <232>
380 GOTO 100                                 <054>
390 :                                        <112>
400 :                                        <122>
410 REM ***********************************  <031>
420 REM *    DISKETTENKOMMANDO SENDEN     *  <161>
430 REM ***********************************  <051>
440 :                                        <162>
450 GOSUB 600                                <180>
460 POKE 631,34:POKE 198,1                   <166>
470 INPUT"{HOME,17DOWN,6RIGHT}KOMMANDO ";C
    $:IF C$=""OR C$="←"GOTO 170              <069>
480 OPEN 1,8,15,C$:GOSUB 530:IF F=0 THEN G
    OSUB 550                                 <141>
490 GOTO 170                                 <020>
500 GET X$:IF X$=""GOTO 500                  <089>
510 RETURN                                   <058>
520 SYS 50179,0:PRINT CHR$(14)CHR$(8);:RET
    URN                                      <207>
530 INPUT#1,F,F$,T,S:IF F=0 THEN RETURN      <060>
540 IF FL THEN GOSUB 520                     <199>
550 PRINT:PRINT"{DOWN,4RIGHT,SPACE,RVSON}D
    ISKETTENSTATUS :"                        <002>
560 PRINT"{DOWN,4RIGHT}"F",F$","T","S        <228>
570 POKE 198,0                               <226>
580 GOSUB 500                                <048>
590 CLOSE 2:PRINT#1,"U9":CLOSE 1:RETURN      <236>
600 PRINT"{HOME,14DOWN,SPACE}PPPPPPPPPPPP
    PPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPPP"              <112>
610 FOR I=1 TO 9:PRINT"{39SPACE}":NEXT       <197>
620 RETURN                                   <170>
630 :                                        <098>
640 :                                        <108>
650 REM ***********************************  <017>
660 REM *       EINGABE-ROUTINEN          *  <184>
670 REM ***********************************  <037>
680 :                                        <148>
690 FOR I=1 TO 4:N1$=N$(I-1):IF N1$="-"GOT
    O 720                                    <053>
700 W=2:IF N1$<>""THEN IF MID$(N1$,LEN(N1$
    )-1,1)<>" "THEN W=3                      <158>
710 IF N1$<>""THEN N$=LEFT$(N1$,LEN(N1$)-W
    )+STR$(VAL(RIGHT$(N1$,W))+1)             <176>
720 PRINT"{HOME,17DOWN,17SPACE}";N$;"{10SP
    ACE}"                                    <116>
730 INPUT"{HOME,17DOWN,6RIGHT}FILMBILD ";N
    $(I)                                     <221>
740 IF N$(I)="←"OR N$(I)=""THEN F=1:RETURN   <127>
750 NEXT:F=0:N$(0)=N$(4):RETURN              <225>
760 PRINT"{HOME,17DOWN,36SPACE}"             <074>
770 INPUT"{HOME,17DOWN,6RIGHT}GRAFIK-NAME
    ";N$:F=0:IF N$=""OR N$="←"THEN F=1       <195>
780 RETURN                                   <076>
790 :                                        <004>
800 :                                        <119>
810 REM ***********************************  <179>
820 REM *      GIGA-CAD --> HI-EDDI       *  <172>
830 REM ***********************************  <199>
840 :                                        <054>
850 GOSUB 600:GOSUB 690:IF F GOTO 170        <230>
860 FL=1:PRINT"{2DOWN,6RIGHT}FILM-DISKETTE
     EINLEGEN!":GOSUB 500                    <154>
870 PRINT"{UP,5RIGHT,29SPACE,3UP}"           <250>
880 SYS 50176,11,15:SYS 50179,1:FOR I=1 TO
     4:IF N$(I)="-"GOTO 910                  <058>
890 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,2,"FI."+N$(I)+",P
    ,R":GOSUB 530:IF F GOTO 170              <171>
900 SYS 50185,I:GOSUB 530:IF F GOTO 170      <177>
910 CLOSE 2:CLOSE 1:NEXT                     <073>
920 GOSUB 520                                <166>
930 GOSUB 760:IF F GOTO 170                  <044>
940 PRINT"{2DOWN,6RIGHT}ZIEL-DISKETTE EINL
    EGEN!":GOSUB 500                         <017>
950 PRINT"{UP,5RIGHT,29SPACE,3UP}"           <074>
960 SYS 50179,1                              <009>
970 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,2,"PI."+N$+",P,W"
    :GOSUB 530:IF F GOTO 170                 <005>
980 SYS 50194:GOSUB 530:IF F GOTO 170        <231>
990 CLOSE 2:CLOSE 1:GOSUB 520:GOTO 170       <066>
1000 :                                       <214>
1010 :                                       <224>
1020 REM ********************************** <052>
1030 REM *     HI-EDDI  --> GIGA-CAD      * <092>
1040 REM ********************************** <074>
1050 :                                       <010>
1060 GOSUB 600:GOSUB 760:IF F GOTO 170       <181>
1070 FL=1:PRINT"{2DOWN,6RIGHT}GRAFIK-DISKE
     TTE EINLEGEN!":GOSUB 500                <223>
1080 PRINT"{UP,5RIGHT,29SPACE,3UP}"          <206>
1090 SYS 50176,11,15:SYS 50179,1             <061>
1100 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,2,"PI."+N$+",P,R
     ":GOSUB 530:IF F GOTO 170               <072>
1110 SYS 50191:GOSUB 530:IF F GOTO 170       <233>
1120 CLOSE 2:CLOSE 1:GOSUB 520               <219>
1130 GOSUB 690:IF F GOTO 170                 <030>
1140 PRINT"{2DOWN,6RIGHT}ZIEL-DISKETTE EIN
     LEGEN!":GOSUB 500                       <219>
1150 PRINT"{UP,5RIGHT,29SPACE,3UP}"          <020>
1160 SYS 50179,1:FOR I=1 TO 4:IF N$(I)="-"
     GOTO 910                                <162>
1170 OPEN 1,8,15:OPEN 2,8,2,"FI."+N$(I)+",
     P,W":GOSUB 530:IF F GOTO 170            <207>
1180 SYS 50188,I:GOSUB 530:IF F GOTO 170     <077>
1190 CLOSE 2:CLOSE 1:NEXT                    <099>
1200 GOSUB 520:GOTO 170                      <113>
1210 SYS 50179,1:GOSUB 500:SYS 50179,0:GOS
     UB 520:GOTO 170                         <126>
```

Listing 1. Der »Film-Converter« ermöglicht es, Giga-CAD-Filme mit Hi-Eddi nachzubearbeiten und zu verschönern

Split-Screen für Hypra-Basic

Auch das geht bei Hypra-Basic: Im Raster-Interrupt wird der Bildschirm an beliebiger Stelle zwischen Grafik- und Textbildschirm geteilt. Premiere für das erste Programm, das Befehle des Hypra-Basic enthält: ein Utility zur Bearbeitung der Modul-Daten.

Diesmal sind es ein paar Leckerbissen, die wir Ihnen für Hypra-Basic präsentieren. In erster Linie ist damit Modul 54 (Listing 1) gemeint, das den Bildschirm in zwei Teile splittet. Zweiter Glanzpunkt ist eine komfortable Fehler-Abfang-Routine (Listing 2). Dazu kommt noch ein Modul, um Variablenfelder neu zu dimensionieren oder bei Bedarf zu löschen (Listing 3). Zu guter Letzt haben wir das Hilfsprogramm »Modul-Schreiber«, das die Bearbeitung der Modul-Daten wesentlich erleichtert (Listing 4). Damit der Modul-Schreiber funktioniert, müssen Sie eine Hypra-Basic-Erweiterung zusammenstellen, die das Modul Nummer 39 (WINP und WOUTP) enthält. Diese ist vor dem Start des Modulschreibers zu starten. Folgende Befehle stehen dann zur Verfügung:

Q (Quit): Verläßt den Modul-Schreiber.
S (Schreiben): Schreibt die Daten des Moduls auf Diskette. Eine Sicherheitsabfrage verhindert irrtümliches Überschreiben oder Beschreiben einer falschen Diskette.
N (Neu): Neues Modul auswählen.
E (Eingeben): Alle Befehle des Moduls werden neu eingegeben. Korrekte Angaben sind mit <RETURN> zu überspringen. Fehlerhafte Eingaben bemerkt das Programm.
I (Insert, Einfügen): Beim Auslösen des Menüpunktes »Insert« wird in der linken Spalte ein Eingabefeld geöffnet. Dort können Sie einen Stern »*« in die freie Spalte schreiben. Der einzufügende Befehl wird dann vor dem Stern eingesetzt. Vergessen Sie nicht, die Adressen gegebenenfalls mit <E> zu korrigieren.
D (Delete, Löschen): Wie bei Insert öffnet sich auf der linken Seite wieder eine Eingabespalte. In die zu löschende Zeile setzen Sie wieder einen Stern. Eine Sicherheitsabfrage besteht nicht, da, wenn kein Stern eingegeben wird, auch nichts gelöscht wird.

(M. Grap/M. Horneffer/M. Haverkamp/og)

Listing 1. Modulnummer: 54
1) SPLIT 49152-49416,0
Syntax: SPLIT Zeile 1, Zeile 2, Modus
Wenn für Modus 0 steht, dann werden HiRes-Zeilen in den Textbildschirm eingeblendet. Wenn für Modus 1 steht, so werden Textzeilen in den HiRes-Bildschirm eingeblendet. Die Parameter Zeile 1 und Zeile 2 müssen zwischen 1 und 25 gewählt werden, jeweils einschließlich. Außerdem muß Zeile 2 größer als Zeile 1 sein.
Beispiel: SPLIT 10,14,0
In den Textbildschirm werden die Zeilen 10 bis einschließlich 14 aus dem HiRes-Bildschirm eingeblendet.
2) NRM 49417-49462,0
Syntax: NRM
Zurückstellen des Interrupt-Vektors auf $EA31. Außerdem werden HiRes- und Textbildschirm wieder in Bank 0 verlegt.

3) MODE 49463-49512,0
Syntax: MODE Modus 1, Modus 2
Beispiel: MODE 0,1
Der Textbildschirm wird im Singlecolour-, der HiRes-Bildschirm im Multicolour-Modus dargestellt. Verallgemeinert heißt das: Ist Modus 1=0, dann wird der Textbildschirm im Singlecolour-Modus dargestellt. Ist Modus 1 0, so wird der Textbildschirm im Multicolour-Modus dargestellt. Genauso verhält es sich mit Modus 2 und dem HiRes-Bildschirm. Nach Verwendung dieses Befehls muß der SPLIT-Befehl benutzt werden, um die Modus-Veränderung auf dem Bildschirm sichtbar zu machen.

4) INIT 49513-49580,0
Syntax: INIT
HiRes- und Textbildschirm werden in Bank 3 verlegt, genauer Textbildschirm nach $C400 und den HiRes-Bildschirm nach $E000.
Außerdem wird der Zeichensatz nach $D000 kopiert.

Listing 2. Modulnummer: 55
Anzahl der Befehle: 4
1) ERRINIT 49152-49196,0
Funktion: abfangen von Fehlern in Basic-Programmen.
Syntax: ERRINIT: anweisung
Parameter: anweisung = Basic-Befehl, der im Fehlerfall ausgeführt wird.
Tritt im Programm ein Fehler auf, so wird nach diesem Befehl keine Fehlermeldung mehr ausgegeben, sondern es wird mit der »anweisung« fortgefahren. Die Zeilennummer, in der der Fehler auftrat, wird in »el« übergeben, die Nummer des Fehlers wird in »en« übergeben, Tabelle 1 gibt Auskunft über die Fehlernummern.
Beispiel: ERRINIT: GOTO 100
Im Fehlerfall wird in Zeile 100 fortgefahren.
2) ERROFF 49197-49325,0
Funktion: Rückgabe der Fehlerbehandlung an den Basic-Interpreter, Rückgängigmachen von ERRINIT
Syntax: ERROFF keine Parameter
Besonderheit: Dieser Befehl wird beim Verlassen eines Programmes automatisch ausgeführt. Die Fehlerabfrage ist also sehr absturzsicher (!), ähnlich merkwürdige Erscheinungen wie bei Simons Basic gibt es also nicht.
3) ERROUT 49326-49344,0
Funktion: Abbruch des Programmes mit Ausgabe der Fehlermeldung
Syntax: ERROUT
Anwendung:
Zum Beispiel bei Fehlerabfragen, wenn der Fehler nicht sinnvoll abgefangen werden kann.
4) RESUME 49345-49381,0
Funktion: Weiterführen des Programms nach dem letzten Fehler.
Syntax: RESUME
Beispiel: ERRINIT:RESUME
Mit dieser Zeile wird erreicht, daß alle Fehler ignoriert werden. Tritt ein Fehler auf, so wird einfach mit dem nächsten Befehl fortgefahren.

Listing 3. Modulnummer: 56
Anzahl der Befehle: 2
1) RED 49152-49153,1
Funktion: Redimensioniert eine bereits vorhandene Feldvariable neu unter Beibehaltung aller Daten, es sei denn, das neue Feld ist kleiner als das alte. Wenn eine unbekannte Feldvariable redimensioniert werden soll, so wird ein normaler DIM-Befehl ausgeführt.
Syntax: RED feldname1 (dim 1,...,dim n), feldname2 (...), ...

Parameter:
feldname:
Name des Feldes, das redimensioniert werden soll. Es können mehrere Felder mit einem Befehl bearbeitet werden, wie man es vom DIM-Befehl kennt.
dim 1:
Die Größe der Dimensionen im neuen Feld ist unabhängig vom alten. Die einzelne Dimension kann größer sein als vorher, aber auch kleiner, dann gehen die Daten, die dann keine erlaubten Indexes mehr haben, verloren.
dim n:
Die Anzahl der Dimensionen muß größer oder gleich der alten Anzahl der Dimensionen sein, aber höchstens 10.
Parameter ansonsten wie beim DIM-Befehl
2) KILLARRAY 49155-49513,42
Funktion: Löscht die angegebene Feldvariable.
Syntax: KILLARRAY feldname(dim 1,...dim n), feldname2....
Parameter:
feldname: siehe RED
dim 1,dim n:
Die Angabe der Dimensionen dient nur der Syntax. Es kommt nur auf den Feldnamen an; die Anzahl der angegebenen Dimensionen braucht nicht mit der tatsächlichen übereinstimmen. Es reicht also aus, wenn man immer nur eine angibt.
Beispiel:
Ein Feld wurde mit DIM A(10,10,10) dimensioniert. Um es zu löschen, braucht man nur KILLARRAY A(0) einzugeben.

en	:Fehlermeldung	en	:Fehlermeldung
1	:too many files	15	:overflow
2	:file open	16	:out of memory
3	:file not open	17	:undef'd statement
4	:file not found	18	:bad subscript
5	:device not present	19	:redim'd array
6	:not input file	20	:devision by zero
7	:not output file	21	:illegal direct
8	:missing file name	22	:type mismatch
9	:illegal device number	23	:string too long
10	:next without for	24	:file data
11	:syntax	25	:formula too complex
12	:return without gosub	26	:can't continue
13	:out of data	27	:undef'd function
14	:illegal quantity	28	:verify
		29	:load

Tabelle 1. Fehlermeldungen für Modul 55 und deren Error-Codes

```
Name : 54erw .ass                c000 c193
------------------------------------------
c000 : ad 07 c1 8d 94 c0 ad 08   69
c008 : c1 8d 99 c0 a9 1b 8d de   76
c010 : c0 a9 3b 8d f5 c0 a9 15   5b
c018 : 8d d9 c0 a9 38 8d f0 c0   2c
c020 : a9 c8 8d e3 c0 a9 c8 8d   a5
c028 : fa c0 20 9e b7 86 a3 20   dd
c030 : fd ae 20 9e b7 86 a4 a6   f0
c038 : a3 f0 76 e0 1a b0 72 e4   c8
c040 : a4 f0 02 b0 6c a6 a4 e0   43
c048 : 1a b0 66 a2 01 b5 a3 0a   09
c050 : 0a 0a 18 69 2a 95 a3 ca   06
c058 : 10 f3 a5 a4 18 69 08 85   58
c060 : a4 20 fd ae 20 9e b7 8a   54
c068 : f0 28 c9 02 b0 43 ad de   b9
c070 : c0 ae f5 c0 8e de c0 8d   1b
c078 : f5 c0 ad d9 c0 ae f0 c0   3b
c080 : 8e d9 c0 8d f0 c0 ad e3   70
c088 : c0 ae fa c0 8e e3 c0 8d   9c
c090 : fa c0 78 a9 00 8d 14 03   00
c098 : a9 00 8d 15 03 a5 a3 8d   4e
c0a0 : 12 d0 ad 11 d0 29 7f 8d   17
c0a8 : 11 d0 a9 81 8d 1a d0 58   59
c0b0 : 60 78 a9 31 8d 14 03 a9   b6
c0b8 : ea 8d 15 03 58 a2 0e 4c   7a
c0c0 : 37 a4 ad 19 d0 8d 19 d0   57
c0c8 : 30 07 ad 0d dc 58 4c 31   ad
c0d0 : ea ad 12 d0 c5 a4 90 17   21
c0d8 : a9 00 8d 18 d0 a9 00 8d   5d
c0e0 : 11 d0 a9 00 8d 16 d0 a5   dc
c0e8 : a3 8d 12 d0 4c bc fe a9   ea
c0f0 : 00 8d 18 d0 a9 00 8d 11   ca
c0f8 : d0 a9 00 8d 16 d0 a5 a4   16
c100 : 8d 12 d0 4c bc fe ad c2   54
c108 : c0 78 a9 31 8d 14 03 a9   6e
c110 : ea 8d 15 03 ad 1a d0 29   a8
c118 : fe 8d 1a d0 58 a9 97 8d   ca
c120 : 00 dd a9 c8 8d 16 d0 a9   b2
c128 : 1b 8d 11 d0 a9 15 8d 18   12
c130 : d0 a9 04 8d 88 02 60 20   e2
c138 : 9e b7 8e a9 02 20 fd ae   01
c140 : 20 9e b7 8e aa 02 ad a9   34
c148 : 02 f0 08 a9 d8 8d 21 c0   fa
c150 : 4c 58 c1 a9 c8 8d 21 c0   6d
c158 : ad aa 02 f0 06 a9 d8 8d   25
c160 : 26 c0 60 a9 c8 8d 26 c0   47
c168 : 60 a9 94 8d 00 dd a9 c4   93
c170 : 8d 88 02 a9 00 85 5a 85   98
c178 : 58 85 5f a9 d0 85 60 a9   ae
c180 : e0 85 5b 85 59 78 a9 33   11
c188 : 85 01 20 bf a3 a9 37 85   fd
c190 : 01 58 60 00 aa aa aa aa   d5
```

Listing 1. Das Split-Screen-Modul

```
Name : 55erw .ass                c000 c0e8
------------------------------------------
c000 : ad 2b c0 8d 00 03 ad 2c   4c
c008 : c0 8d 01 03 a5 7a 8d ed   70
c010 : 07 a5 7b 8d ee 07 a0 00   24
c018 : c8 b1 7a d0 fb 18 98 65   1f
c020 : 7a 85 7a a5 7b 69 00 85   be
c028 : 7b 60 4c 38 c0 [illegible] [illegible] 8d   90
c030 : 00 03 a9 e3 8d 01 03 60   46
c038 : 8e e8 07 8a 30 7d a5 39   45
c040 : 8d e9 07 a5 3a 8d ea 07   02
c048 : a5 7a 8d eb 07 a5 7b 8d   b2
c050 : ec 07 ad ed 07 85 7a ad   cb
c058 : ee 07 85 7b a9 45 a0 4e   7e
c060 : 85 45 84 46 20 e7 b0 ac   cf
c068 : e8 07 20 a2 b3 a6 47 a4   07
c070 : 48 20 d4 bb a9 00 a0 06   9e
c078 : 99 61 00 88 10 fa ad ea   38
c080 : 07 85 62 ad e9 07 85 63   4c
c088 : a9 90 85 61 a5 62 30 08   45
c090 : 06 63 26 62 c6 61 30 f4   40
c098 : a9 45 a0 4c 85 45 84 46   b7
c0a0 : 20 e7 b0 a6 47 a4 48 20   b0
c0a8 : d4 bb 58 4c ae a7 ae e8   ae
c0b0 : 07 ad e9 07 85 39 ad ea   98
c0b8 : 07 85 3a 20 2d c0 4c 8b   36
c0c0 : e3 ad eb 07 ac ec 07 85   af
c0c8 : 7a 84 7b 20 06 a9 98 18   a7
c0d0 : 65 7a 85 7a a5 7b 69 00   ff
c0d8 : 85 7b ad e9 07 85 39 ad   a0
c0e0 : ea 07 85 3a 4c ae a7 66   9c
```

Listing 2. Komfortables Abfangen von Fehlermeldungen in Basic-Programmen. Die Error-Codes entnehmen Sie bitte der Tabelle 1.

```
Name : 56erw .ass                c000 c194
------------------------------------------
c000 : a9 00 2c a9 01 85 aa a0   12
c008 : 01 b9 00 03 99 92 c1 b9   ef
c010 : 3c c0 99 00 03 88 10 f1   ab
c018 : c8 84 f8 20 79 00 ba 86   f4
c020 : 14 20 90 b0 a5 f8 f0 10   84
c028 : a5 02 c9 0b b0 04 c5 15   0e
c030 : b0 46 20 5e c1 4c 45 b2   d0
c038 : 4c 50 c1 4c 3e c0 a5 5f   e5
c040 : 85 f7 a5 60 85 f8 18 a0   f8
c048 : 02 b1 f7 65 f7 85 c1 85   8b
c050 : c3 c8 b1 f7 65 f8 85 c2   9c
c058 : 85 c4 a6 aa f0 06 a6 14   40
c060 : 9a 4c 29 c1 c8 b1 f7 85   a8
c068 : 15 a5 0b 85 02 a5 31 85   e0
c070 : 5f a5 32 85 60 4c 61 b2   32
c078 : a0 27 a9 00 99 6a c1 88   1b
c080 : 10 fa a0 04 a6 15 c8 b1   50
c088 : f7 48 c8 b1 f7 38 e9 01   f6
c090 : 99 65 c1 99 79 c1 68 e9   9a
c098 : 00 99 64 c1 99 78 c1 ca   b0
c0a0 : d0 e4 a2 05 a5 45 10 01   f2
c0a8 : ca a5 46 10 02 ca ca 86   87
c0b0 : 14 a5 15 85 0b 38 a5 c3   1d
c0b8 : e5 14 85 c3 b0 02 c6 c4   41
c0c0 : a0 04 a9 00 85 71 85 72   ac
c0c8 : c8 b9 65 c1 d1 5f 90 02   5d
c0d0 : d0 33 85 65 c8 b9 65 c1   bb
c0d8 : d1 5f b0 29 85 64 aa a5   1c
c0e0 : 72 05 71 18 f0 0a 20 4c   ad
c0e8 : b3 8a 65 64 aa 98 a4 22   0c
c0f0 : 65 65 86 71 c6 0b d0 ce   7d
c0f8 : 20 2a b3 a4 14 88 b1 c3   83
c100 : 91 47 88 10 f9 a5 15 0a   8e
c108 : aa bd 69 c1 d0 05 de 68   a5
c110 : c1 30 06 de 69 c1 4c b1   80
c118 : c0 bd 7c c1 9d 68 c1 bd   ae
c120 : 7d c1 9d 69 c1 ca ca d0   52
c128 : e0 38 a5 31 e5 c1 a8 a5   0e
c130 : 32 e5 c2 aa 18 98 65 f7   27
c138 : 85 31 8a 65 f8 85 32 e8   fb
c140 : a0 00 b1 c1 91 f7 c8 d0   22
c148 : f9 e6 c2 e6 f8 ca d0 f2   51
c150 : a0 00 b1 7a c9 2c d0 06   f9
c158 : 20 73 00 4c 19 c0 a0 01   d8
c160 : b9 92 c1 99 00 03 88 10   60
c168 : f7 60 00 00 00 00 00 00   90
c170 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
c178 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
c180 : 00 00 00 00 00 00 00 00   81
c188 : 00 00 00 00 00 00 00 00   89
c190 : 00 00 00 00 aa aa aa aa   90
```

Listing 3. Neues Dimensionieren oder Löschen von Arrays

```
100 REM ** HB-MODUL-SCHREIBER **                <050>
110 DIM AN$(16),AS$(16),AE$(16),AD$(16):CR
    $=CHR$(13)                                   <002>
120 INPUT"{CLR,CTRL-N}MODULNUMMER";MO            <023>
130 PRINT"{DOWN}EINGABE, SCHREIBEN, NEU, I
    NST, DEL, QUIT                               <146>
140 GOSUB 240:GOSUB 300                          <067>
150 GET T$:IF T$=""THEN 150                      <122>
160 IF T$="Q"THEN PRINT"{HOME,21DOWN}":END       <207>
170 IF T$="S"THEN GOSUB 340:GOTO 150             <121>
180 IF T$="N"THEN RUN                            <102>
190 IF T$="E"THEN GOSUB 600                      <177>
200 IF T$="I"THEN GOSUB 430                      <221>
210 IF T$="D"THEN GOSUB 690                      <213>
220 GOTO 150                                     <228>
230 END                                          <232>
240 NA$=MID$(STR$(MO),2,4)+"MODUL"               <086>
250 OPEN 15,8,15:OPEN 1,8,3,NA$+",S,R"           <064>
260 INPUT#1,AB$:AB=VAL(AB$)                      <207>
270 INPUT#15,FE,UN$,UN$,UN$:IF FE THEN PRI
    NT"{HOME}"TAB(21)"LEER":CLOSE 15:RETUR
    N                                            <190>
280 FOR K=1 TO AB                                <214>
290 INPUT#1,AN$(K),AS$(K),AE$(K),AD$(K):NE
    XT:CLOSE 1:CLOSE 15:RETURN                   <008>
300 PRINT"{HOME,4DOWN,RVSON}NAME{15SPACE}V
    ON{5SPACE}BIS{2SPACE}DATEN"                  <068>
310 IF AB=0 THEN PRINT"{36SPACE}":RETURN         <231>
320 FOR K=1 TO AB                                <254>
330 PRINT AN$(K)TAB(18)AS$(K)TAB(26)AE$(K)
    TAB(34)AD$(K):NEXT:RETURN                    <140>
340 PRINT"{HOME}"TAB(21)"SCHREIBEN?"             <234>
350 GET T$:IF T$="N"THEN 420                     <012>
360 IF T$<>"J"THEN 350                           <141>
370 PRINT"{HOME}"TAB(21)"DISKETTE EINLEGEN
    ":POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0           <131>
380 OPEN 15,8,15:PRINT#15,"S:"+NA$:CLOSE 1
    5:OPEN 1,8,3,NA$+",S,W"                      <197>
390 PRINT#1,STR$(AB)                             <011>
400 FOR K=1 TO AB                                <078>
410 PRINT#1,AN$(K)CR$AS$(K)CR$AE$(K)CR$AD$
    (K):NEXT:CLOSE 1                             <237>
420 PRINT"{HOME}"TAB(21)"{17SPACE}":RETURN       <035>
430 PRINT"{HOME}"TAB(21)"EINFUEGEN":IF AB=
    0 THEN AB=1:I=1:GOTO 540                     <129>
440 :IF AB=16 THEN 590                           <195>
450 WINP 0,5,0,AB+5,"","*";I$                    <063>
460 FOR I=1 TO LEN(I$)                           <012>
470 IF MID$(I$,I,1)="*"THEN 490                  <082>
480 NEXT:GOSUB 300:RETURN                        <118>
490 AB=AB+1:FOR K=AB TO I STEP-1                 <072>
500 AN$(K)=AN$(K-1):AS$(K)=AS$(K-1):AE$(K)
    =AE$(K-1):AD$(K)=AD$(K-1):NEXT               <072>
510 AN$(I)="":AS$(I)="":AE$(I)="":AD$(I)="
    ":NEXT                                       <005>
520 PRINT"{HOME,4DOWN}":FOR J=1 TO AB:PRIN
    T"{38SPACE}":NEXT                            <049>
530 GOSUB 300:I=I-1                              <155>
540 WINP 0,I+4,15,I+4,"","{F3}";I$:AN$(I)=
    I$                                           <172>
550 WINP 18,I+4,22,I+4,"","{F1}";I$:AS$(I)
    =I$                                          <235>
560 WINP 26,I+4,30,I+4,"","{F1}";I$:AE$(I)
    =I$                                          <205>
570 IF VAL(AS$(I))>=VAL(AE$(I))THEN 550          <152>
580 WINP 34,I+4,36,I+4,"","{F1}";I$:AD$(I)
    =I$                                          <033>
590 PRINT"{HOME}"TAB(21)"{9SPACE}":RETURN        <207>
600 IF AB=0 THEN RETURN                          <123>
610 FOR I=1 TO AB:K=I+4                          <062>
620 WINP 0,K,15,K,AN$(I),"{F3}";I$:AN$(I)=
    I$                                           <200>
630 WINP 18,K,22,K,AS$(I),"{F1}";I$:AS$(I)
    =I$                                          <087>
640 WINP 26,K,30,K,AE$(I),"{F1}";I$:AE$(I)
    =I$                                          <101>
650 IF VAL(AS$(I))>=VAL(AE$(I))THEN 630          <229>
660 WINP 34,K,36,K,AD$(I),"{F1}";I$:AD$(I)
    =I$                                          <150>
670 NEXT                                         <172>
680 RETURN                                       <230>
690 PRINT"{HOME}"TAB(21)"LOESCHEN":IF AB=0
     THEN 780                                    <184>
700 WINP 0,5,0,AB+4,"","*";I$                    <187>
710 FOR I=1 TO LEN(I$)                           <008>
720 IF MID$(I$,I,1)="*"THEN 740                  <064>
730 NEXT:GOSUB 300:RETURN                        <114>
740 AB=AB-1:FOR K=I TO AB                        <027>
750 AN$(K)=AN$(K+1):AS$(K)=AS$(K+1):AE$(K)
    =AE$(K+1):AD$(K)=AD$(K+1):NEXT               <068>
760 PRINT"{HOME,4DOWN}":FOR J=1 TO AB+1:PR
    INT"{38SPACE}"                               <218>
770 NEXT:GOSUB 300                               <069>
780 PRINT"{HOME}"TAB(21)"{8SPACE}":RETURN        <143>

© 64'er
```

Listing 4. Der »Modul-Schreiber« erleichtert die Arbeit mit den Modul-Daten enorm. Zum Eingeben benutzen Sie bitte den Checksummer. Zum Betrieb benötigen Sie Modul 39 (Ausgabe 9/86).

Von Profi-Ass zu Hypra-Ass

Sie haben Quelltexte im Profi-Ass-Format und wollen sie mit Hypra-Ass weiter bearbeiten? Dann brauchen Sie Pth-Trans, einen Konverter, der Quelltexte, die mit dem Profi-Ass erzeugt wurden, einfach und problemlos ins Hypra-Ass-Format wandelt.

Wer schon einmal versucht hat, ein Profi-Assembler-Quellisting von Hypra-Ass aus zu editieren, wird festgestellt haben, daß außer wilden Grafikzeichen, verschluckten Textteilen und seltsamen Farbeffekten nichts Sinnvolles am Bildschirm zu sehen ist. Die Begründung liegt in den völlig unterschiedlichen Quelltextformaten beider Assemblersysteme.

Während bei Data-Beckers Assembler im Prinzip ein Basic-Listing erzeugt wird, bei dem alle Basic-Schlüsselworte in Tokens umgewandelt werden, legt Hypra-Ass alle Zeichen vollständig im Speicher ab. Um diesen und einige andere Unterschiede beider Quellformate nicht von Hand anpassen zu müssen, dient das Maschinenprogramm (Listing 1).

Das Programm wird absolut geladen und befindet sich dann im Speicherbereich ab $C000. Nach NEW kann das zu transformierende Quellprogramm geladen werden. Wegen der erwähnten Basic-Eigenschaften ist man deshalb nicht auf ein bestimmtes Speichermedium angewiesen. Gestartet wird Pth-Trans mit SYS 49152. Daraufhin wird das Profi-Ass Quellisting in 10 Durchläufen sukzessiv auf Hypra-Ass-Format gebracht.

Die Vorgänge in den einzelnen Durchgängen werden nachfolgend näher erläutert.

Pass 1:

Im ersten Durchlauf werden alle Zeilen, die aufgrund der Profi-Ass-Möglichkeiten mehr als einen Assemblerbefehl enthalten und durch »:« getrennt sind, in einzelne Zeilen aufgespalten. Dabei wird die neue Zeilennummer aus der alten berechnet. Deshalb ist es sinnvoll, das Quellprogramm vorher anhand eines Toolkits in Zehnerschritten neu durchzunumerieren. Wurde dies übersehen, kann es sein, daß Zeilennummern doppelt auftreten. In diesem Fall kann immer noch, von Hypra-Ass aus, eine Neunumerierung erfolgen, die diesen Fehler korrigiert.

Pass 2:

In Pass 2 werden zeilenweise alle Tokenschlüssel in deren zugehörige Buchstabenkombinationen rückgewandelt und in den Quelltext eingefügt. In Strings werden grundsätzlich keine Codewandlungen durchgeführt.

Pass 3 und Pass 7:

Der dritte und siebte Durchlauf behandelt die Zuweisungsoperationen » = « und » ← «. Zuerst werden alle definierbaren Zuweisungen durch » = « ersetzt, da in Hypra-Ass grundsätzlich alle Zuweisungen redefinierbar gehalten sind. Danach wird Zeilen, die diesen Operator enthalten, der Pseudo-Opcode .EQ vorangestellt.

Pass 4:

Eine weitere Besonderheit des Hypra-Assemblers besteht in der Behandlung der Funktionsoperatoren Low-Byte »<« beziehungsweise High-Byte »>« einer Adreßangabe. Im Gegensatz zu Profi-Ass muß hier das Argument in Klammern stehen. Diese Anpassung wird in Pass 4 durchgeführt.

Pass 5:

Allgemein schwieriger wird es bei der Pseudoopcodewandlung im fünften Durchlauf. Außer den Standardopcodes ASC, BYTE, WORD und einigen, die eine direkte Entsprechung im Hypra-Assembler finden, wie MEN, END und GOTO bestehen mehr oder weniger gravierende inhaltliche oder syntaktische Unterschiede zwischen beiden Systemen. Aus diesem Grund sind Pseudoopcodes, die zum Beispiel die Makrodefinition, die File-Verkettung oder die Ausgabegerätedefinition betreffen, besser manuell anzupassen, zumal deren Häufigkeit in Quellprogrammen relativ begrenzt ist. Zum leichten Auffinden dieser Codes werden die entsprechenden Zeilen revers dargestellt. Als nächstes gilt es, das Profi-Ass Programcounter-Symbol »*« anzugleichen, denn Hypra-Ass bietet außer über den Pseudoopcode .BA keine Möglichkeit, direkt auf den PC zuzugreifen.

Pass 6

In Pass 6 werden deshalb alle PC-Zuweisungen durch .BA ersetzt. Danach tritt eine Scan-Funktion in Aktion, die verbotene Konstrukte wie »Table=*« oder »*=*+5« identifiziert und betreffende Zeilen durch »;« und Reversdarstellung vom Text abtrennt. Diese Textteile müssen später entsprechend angeglichen werden.

Pass 8:

Dasselbe Vorgehen wird im achten Durchlauf bei Auftreten von Basic-Schlüsselworten, die zum Start beziehungsweise zur Steuerung des Profi-Ass nötig sind, angewendet. Allerdings können dabei auch irrtümlich Fehlermeldungen ausgegeben werden, dann, wenn Label Basic-Worte enthalten. Diese Zeilen können später ganz gelöscht beziehungsweise nur das Semikolon am Zeilenanfang entfernt werden.

Pass 9:

Bei den akkumulatorbezogenen Assemblerbefehlen ROR, ROL, ASL und LSR muß bei Profi-Ass der Operand »A« angegeben werden, bei Hypra-Ass dagegen darf er nicht vorkommen. Deswegen werden in Pass 9 alle bei diesen Mnemonics vorkommenden Akkuoperanden aus dem Quelltext entfernt.

Pass 10:

Im zehnten Durchlauf müssen vor Mnemonics Leerstellen eingefügt werden, vor Label jedoch nicht, um eine einwandfreie Formatierung durch den Hypra-Editor zu erreichen. Dabei werden gleichzeitig auch alle überflüssigen Spaces aus dem Quelltext entfernt.

Allgemeine Hinweise

Während des Durchlaufs wird die jeweils bearbeitete Zeilennummer und der betreffende Pass angezeigt. Zusätzlich ist eine interruptgesteuerte Zeitanzeige vorhanden, um bei längeren Programmen zu signalisieren, daß der Computer noch arbeitet, und sich nicht vorzeitig verabschiedet hat. Es ist jederzeit möglich, das Programm mit der <STOP>-Taste zu unterbrechen und danach neu zu starten. Bei allen Korrekturen von Hypra-Ass aus können die reversen Zeilen, die Basic-Worte enthalten, ganz gelöscht werden. Bei Zeilen, die wieder in den Text eingegliedert werden sollen, genügt es, das führende Semikolon zu entfernen und <RETURN> zu drücken. Ein vollständig transformiertes Programm kann anschließend ganz normal gespeichert und über den Hypra-Befehl /1 geladen werden.

(O. Kaudelka/ah)

```
Name : pth-trans                c000 cba0
-----------------------------------------
c000 : d8 20 44 e5 a0 00 8c 20   33
c008 : d0 8c 21 d0 8c ff 02 8c   6b
c010 : f8 02 c8 8c 86 02 a2 01   d2
c018 : a0 05 18 20 f0 ff a9 c9   8e
c020 : a0 c0 20 1e ab a2 12 a0   46
c028 : 04 18 20 f0 ff a9 40 a0   ee
c030 : c1 20 1e ab a2 14 a0 04   54
c038 : 18 20 f0 ff a9 4b a0 c1   97
c040 : 20 1e ab a2 07 a0 04 18   64
c048 : 20 f0 ff a9 5c a0 c1 20   27
c050 : 1e ab a0 01 a9 ea 78 99   93
c058 : 82 00 88 10 fa a9 a0 8d   99
c060 : fa 02 48 ad 14 03 8d fb   ab
c068 : 02 ad 15 03 8d fc 02 68   80
c070 : a9 1f 8d 14 03 a9 c3 8d   36
c078 : 15 03 58 ad ff 02 c9 14   3a
c080 : f0 44 20 e1 ff f0 3f ee   39
c088 : ff 02 ee ff 02 a2 12 a0   03
c090 : 0e 18 20 f0 ff ad ff 02   42
c098 : 18 6a aa a9 00 20 cd bd   79
c0a0 : a2 14 a0 0e 18 20 f0 ff   7c
c0a8 : a9 56 a0 c1 20 1e ab 20   be
c0b0 : 8c c4 ac ff 02 88 b9 aa   6a
c0b8 : c5 8d de 02 88 b9 aa c5   c8
c0c0 : 8d dd 02 6c dd 02 4c 45   f4
c0c8 : c3 12 99 20 50 20 54 20   96
c0d0 : 48 20 2d 20 54 20 52 20   48
c0d8 : 41 20 4e 20 53 20 46 20   51
c0e0 : 4f 20 52 20 4d 20 45 20   03
c0e8 : 52 20 92 0d 0d 9e 20 20   17
c0f0 : 20 20 28 43 29 20 42 59   e2
c0f8 : 20 20 20 4b 41 55 44 45   f4
c100 : 4c 4b 41 20 20 4f 4c 41   76
c108 : 46 20 20 20 30 34 2e 31   2a
c110 : 39 38 36 0d 0d 9c c0 c0   cf
c118 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   17
c120 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   1f
c128 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   27
c130 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0 c0   2f
c138 : c0 c0 c0 c0 c0 c0 05 00   c7
c140 : 1e 50 41 53 53 20 20 20   38
c148 : 3a 05 00 1e 4c 49 4e 45   9c
c150 : 20 20 20 3a 05 00 20 20   e1
c158 : 20 20 20 00 1e 54 49 4d   d5
c160 : 45 20 20 20 3a 05 00 20   ce
c168 : a5 c3 20 e1 ff f0 05 20   0f
c170 : ae c3 d0 03 4c 62 c2 20   b7
c178 : 91 c3 a2 03 8e f9 02 a9   08
c180 : 00 48 a0 00 20 d5 c3 a2   d1
c188 : 04 20 73 00 c9 00 f0 1e   16
c190 : c9 3b f0 1a d9 ad c4 f0   76
c198 : 03 4c 0a c2 c8 ca d0 e9   96
c1a0 : 68 ad f8 02 29 01 d0 37   aa
c1a8 : 20 e4 c3 4c 6a c1 ad f8   12
c1b0 : 02 29 01 f0 06 20 79 00   ed
c1b8 : 4c 94 c1 e0 01 d0 f6 68   1e
c1c0 : a5 f7 18 69 04 85 5f a5   c9
c1c8 : f8 69 00 85 60 8e f7 02   84
c1d0 : 20 6d c4 a0 04 a9 20 91   1d
c1d8 : f7 20 6e c3 4c 6a c1 a9   66
c1e0 : 01 8d fd 02 ad fe 02 18   72
c1e8 : 69 04 8d f9 02 20 d5 c3   f6
c1f0 : 48 a5 7a 85 5f a5 7b 85   76
c1f8 : 60 68 20 fe c3 48 ad f8   9b
c200 : 02 29 fe 8d f8 02 68 4c   e2
c208 : 6a c1 68 18 69 04 c9 fc   48
c210 : d0 14 ad f8 02 29 01 f0   c4
c218 : 24 48 ad f8 02 29 fe 8d   6b
c220 : f8 02 68 4c 6a c1 a8 48   a5
c228 : ad f8 02 29 01 d0 05 a9   f5
c230 : 03 4c 37 c2 ad fe 02 8d   75
c238 : f9 02 4c 84 c1 a0 05 b1   6f
c240 : f7 f0 e0 c9 3b f0 dc c9   63
c248 : 20 f0 04 c8 4c 3f c2 8c   dd
c250 : f9 02 8c fe 02 48 ad f8   58
c258 : 02 09 01 8d f8 02 68 4c   ab
c260 : 7f c1 4c 7b c0 20 a5 c3   6d
c268 : 20 e1 ff f0 3a 20 ae c3   7e
c270 : f0 35 20 91 c3 a0 00 a2   bc
c278 : 03 8e f9 02 20 d5 c3 20   81
c280 : 73 00 c9 00 f0 e2 c9 3b   29
c288 : f0 de c9 22 d0 0e 20 73   83
c290 : 00 c9 22 f0 07 c9 00 d0   7c
c298 : f5 4c 68 c2 c7 5f d0 df   c0
c2a0 : a9 3d 91 7a 4c 7f c2 4c   00
c2a8 : 7b c0 20 a5 c3 20 e1 ff   05
c2b0 : f0 6a 20 ae c3 f0 65 20   4d
c2b8 : 91 c3 a2 03 8e f9 02 20   35
c2c0 : d5 c3 20 73 00 c9 00 f0   1e
c2c8 : e4 c9 3b f0 e0 c9 3e f0   b5
c2d0 : 04 c9 3c d0 ed 20 73 00   90
c2d8 : c9 28 f0 d1 a2 01 8e f7   88
c2e0 : 02 48 a5 7a 85 5f a5 7b   a0
c2e8 : 85 60 68 20 6d c4 a0 00   3b
c2f0 : a9 28 91 7a 20 73 00 c9   92
```

Listing 1. »PTH-TRANS«
(Fortsetzung auf Seite 90)

```
c2f8 : 20 f0 08 c9 3b f0 04 c9   aa
c300 : 00 d0 f1 48 a5 7a 85 5f   f1
c308 : a5 7b 85 60 68 20 6d c4   9f
c310 : a0 00 a9 29 91 7a 20 6e   8a
c318 : c3 4c ad c2 4c 7b c0 ce   06
c320 : fa 02 ad fa 02 d0 1b a9   4c
c328 : a0 8d fa 02 a9 51 a0 00   35
c330 : 91 49 e6 49 d0 02 e6 4a   96
c338 : a9 01 91 4b e6 4b d0 02   40
c340 : e6 4c 6c fb 02 a0 01 78   01
c348 : b9 6c c3 99 82 00 88 10   c6
c350 : f7 48 ad fb 02 8d 14 03   39
c358 : ad fc 02 8d 15 03 68 58   71
c360 : 20 6e c3 20 8e a6 20 59   fe
c368 : a6 4c 74 a4 f0 ef 20 33   5b
c370 : a5 18 a5 22 69 02 85 2d   e6
c378 : a5 23 69 00 85 2e a9 00   7a
c380 : 8d f9 02 20 d5 c3 20 79   7d
c388 : 00 85 f9 20 73 00 85 fa   10
c390 : 60 a2 14 a0 0e 18 20 f0   5f
c398 : ff a0 02 b1 7a aa c8 b1   22
c3a0 : 7a 20 cd bd 60 a5 2b 85   40
c3a8 : f9 a5 2c 85 fa 60 a5 f9   6d
c3b0 : 85 f7 85 7a a5 fa 85 f8   1c
c3b8 : 85 7b a0 01 b1 7a 99 f9   8c
c3c0 : 00 88 30 03 4c bc c3 a0   6c
c3c8 : 00 b1 7a c9 00 d0 05 c8   a5
c3d0 : b1 7a c9 00 60 18 a5 f7   7e
c3d8 : 6d f9 02 85 7a a5 f8 69   ff
c3e0 : 00 85 7b 60 a2 04 8e f9   06
c3e8 : 02 20 d5 c3 a0 02 b1 7a   be
c3f0 : c8 91 7a 88 88 10 f7 a9   6d
c3f8 : 20 a0 00 91 7a 60 ac fd   f4
c400 : 02 b1 5f 48 d0 28 ad f8   b3
c408 : 02 29 04 d0 43 ad f8 02   43
c410 : 29 02 d0 0d 48 ad f8 02   ea
c418 : 09 02 8d f8 02 68 4c 42   be
c420 : c4 48 ad f8 02 09 04 8d   26
c428 : f8 02 68 4c 42 c4 48 ad   8c
c430 : f8 02 29 fd 8d f8 02 68   ad
c438 : 48 ad f8 02 29 fb 8d f8   70
c440 : 02 68 68 a0 00 91 5f e6   7c
c448 : 5f d0 02 e6 60 4c fe c3   59
c450 : 68 a0 00 91 5f 20 6e c3   73
c458 : 48 ad f8 02 29 fd 8d f8   a0
c460 : 02 68 48 ad f8 02 29 fb   9a
c468 : 8d f8 02 68 60 a5 2d 18   17
c470 : 69 02 85 5a a5 2e 69 00   f8
c478 : 85 5b a5 5a 18 6d f7 02   30
c480 : 85 58 a5 5b 69 00 85 59   65
c488 : 20 bf a3 60 78 a9 a0 8d   ef
c490 : fa 02 a9 68 85 49 a9 05   56
c498 : 85 4a a9 68 85 4b a9 d9   c7
c4a0 : 85 4c a0 00 a9 20 91 49   e8
c4a8 : 88 d0 fb 58 60 41 44 43   4a
c4b0 : 20 41 4e 44 20 41 53 4c   7f
c4b8 : 20 42 43 43 20 42 43 53   fa
c4c0 : 20 42 45 51 20 42 49 54   5f
c4c8 : 20 42 4d 49 20 42 4e 45   5e
c4d0 : 20 42 50 4c 20 42 52 4b   a3
c4d8 : 20 42 56 43 20 42 56 53   2b
c4e0 : 20 43 4c 43 20 43 4c 44   f3
c4e8 : 20 43 4c 49 20 43 4c 56   e0
c4f0 : 20 43 4d 50 20 43 50 58   1d
c4f8 : 20 43 50 59 20 44 45 43   b9
c500 : 20 44 45 58 20 44 45 59   8b
c508 : 20 45 4f 52 20 49 4e 43   f5
c510 : 20 49 4e 58 20 49 4e 59   ac
c518 : 20 4a 4d 50 20 4a 53 52   01
c520 : 20 4c 44 41 20 4c 44 58   c6
c528 : 20 4c 44 59 20 4c 53 52   01
c530 : 20 4e 4f 50 20 4f 52 41   9e
c538 : 20 50 48 41 20 50 48 50   01
c540 : 20 50 4c 41 20 50 4c 50   1a
c548 : 20 52 4f 4c 20 52 4f 52   65
c550 : 20 52 54 49 20 52 54 53   64
c558 : 20 53 42 43 20 53 45 43   53
c560 : 20 53 45 44 20 53 45 49   48
c568 : 20 53 54 41 20 53 54 58   0e
c570 : 20 53 54 59 20 54 41 58   d4
c578 : 20 54 41 59 20 54 53 58   e0
c580 : 20 54 58 41 20 54 58 53   b5
c588 : 20 54 59 41 20 2e 45 51   7c
c590 : 20 2e 42 41 20 2e 42 59   af
c598 : 20 2e 57 4f 20 2e 54 58   05
c5a0 : 20 2e 47 4f 20 2e 52 54   f9
c5a8 : 20 00 78 c8 0f c6 65 c2   42
c5b0 : aa c2 43 ca 56 c9 eb c8   da
c5b8 : d5 c9 f9 ca 67 c1 00 3b   44
c5c0 : 12 2e 45 51 20 2e 42 41   64
c5c8 : 53 59 53 4f 50 45 4e 43   76
c5d0 : 4c 4f 53 45 52 45 4d 42   4a
c5d8 : 59 54 57 4f 52 41 53 43   1e
c5e0 : 47 4f 54 4d 45 4e 45 4e   06
c5e8 : 44 42 59 57 4f 54 58 47   16
c5f0 : 4f 52 54 53 54 00 02 03   3b
```

```
c5f8 : 04 02 41 53 4c 20 41 4c   1b
c600 : 53 52 20 41 52 4f 4c 20   be
c608 : 41 52 4f 52 20 41 00 20   dd
c610 : a5 c3 20 e1 ff f0 78 20   85
c618 : ae c3 f0 73 20 91 c3 a9   43
c620 : 03 8d f9 02 20 d5 c3 20   a8
c628 : 73 00 c9 00 f0 e4 c9 22   af
c630 : d0 0e 20 73 00 c9 00 f0   ae
c638 : d9 c9 22 f0 ea 4c 32 c6   04
c640 : c9 80 30 e3 c9 cc 10 df   d5
c648 : 29 7f 48 18 0a a8 b9 92   38
c650 : c7 85 4e c8 b9 92 c7 85   e1
c658 : 4f 68 aa bd 2b c8 38 e9   eb
c660 : 01 48 8d f7 02 48 a5 7a   d6
c668 : 85 5f a5 7b 85 60 68 c9   06
c670 : 00 f0 03 20 6d c4 68 a8   9d
c678 : b1 4e 91 7a 88 10 f9 20   35
c680 : 6e c3 48 a5 5f 85 7a a5   ee
c688 : 60 85 7b 68 4c 27 c6 4c   48
c690 : 7b c0 45 4e 44 46 4f 52   df
c698 : 4e 45 58 54 44 41 54 41   4c
c6a0 : 49 4e 50 55 54 23 49 4e   ef
c6a8 : 50 55 54 44 49 4d 52 45   13
c6b0 : 41 44 4c 45 54 47 4f 54   34
c6b8 : 4f 52 55 4e 49 46 52 45   ea
c6c0 : 53 54 4f 52 45 47 4f 53   ce
c6c8 : 55 42 52 45 54 55 52 4e   51
c6d0 : 52 45 4d 53 54 4f 50 4f   22
c6d8 : 4e 57 41 49 54 4c 4f 41   b3
c6e0 : 44 53 41 56 45 56 45 52   aa
c6e8 : 49 46 59 44 45 46 50 4f   9a
c6f0 : 4b 45 50 52 49 4e 54 23   db
c6f8 : 50 52 49 4e 54 43 4f 4e   c7
c700 : 54 4c 49 53 54 43 4c 52   6c
c708 : 43 4d 44 53 59 53 4f 50   7b
c710 : 45 4e 43 4c 4f 53 45 47   0a
c718 : 45 54 4e 45 57 54 41 42   65
c720 : 28 54 4f 46 4e 53 50 43   56
c728 : 28 54 48 45 4e 4e 4f 54   72
c730 : 53 54 45 50 2b 2d 2a 2f   2c
c738 : 5e 41 4e 44 4f 52 3e 3d   4e
c740 : 3c 53 47 4e 49 4e 54 41   9c
c748 : 42 53 55 53 52 46 52 45   1f
c750 : 50 4f 53 53 51 52 52 4e   15
c758 : 44 4c 4f 47 45 58 50 43   5e
c760 : 4f 53 53 49 4e 54 41 4e   80
c768 : 41 54 4e 50 45 45 4b 4c   b5
c770 : 45 4e 53 54 52 24 56 41   5e
c778 : 4c 41 53 43 43 48 52 24   aa
c780 : 4c 45 46 54 24 [illegible] [illegible] 47   14
c788 : 48 54 24 4d 49 44 24 47   83
c790 : 4f 00 92 c6 95 c6 98 c6   dc
c798 : 9c c6 a0 c6 a6 c6 ab c6   75
c7a0 : ae c6 b2 c6 b5 c6 b9 c6   3d
c7a8 : bc c6 be c6 c5 c6 ca c6   9b
c7b0 : d0 c6 d3 c6 d7 c6 d9 c6   5a
c7b8 : dd c6 e1 c6 e5 c6 eb c6   1b
c7c0 : ee c6 f2 c6 f8 c6 fd c6   f2
c7c8 : 01 c7 05 c7 08 c7 0b c7   62
c7d0 : 0e c7 12 c7 17 c7 1a c7   e7
c7d8 : 1d c7 21 c7 23 c7 25 c7   af
c7e0 : 29 c7 2d c7 30 c7 34 c7   d3
c7e8 : 35 c7 36 c7 37 c7 38 c7   a9
c7f0 : 39 c7 3c c7 3e c7 3f c7   c4
c7f8 : 40 c7 41 c7 44 c7 47 c7   94
c800 : 4a c7 4d c7 50 c7 53 c7   9a
c808 : 56 c7 59 c7 5c c7 5f c7   a2
c810 : 62 c7 65 c7 68 c7 6b c7   aa
c818 : 6f c7 72 c7 76 c7 79 c7   1b
c820 : 7c c7 80 c7 85 c7 8b c7   ed
c828 : 8f c7 00 03 03 04 04 06   68
c830 : 05 03 04 03 04 03 02 07   87
c838 : 05 06 03 04 02 04 04 04   da
c840 : 06 03 04 06 05 04 04 03   10
c848 : 03 03 04 05 03 03 04 02   cb
c850 : 02 04 04 03 04 01 01 01   04
c858 : 01 01 03 02 01 01 01 03   fd
c860 : 03 03 03 03 03 03 03 03   60
c868 : 03 03 03 03 03 04 03 04   73
c870 : 03 03 04 05 06 04 02 00   1f
c878 : 20 a5 c3 20 e1 ff f0 68   12
c880 : 20 ae c3 f0 63 20 91 c3   0b
c888 : a9 03 8d f9 02 20 d5 c3   55
c890 : 20 73 00 c9 00 f0 e4 c9   52
c898 : 22 d0 0e 20 73 00 c9 22   4d
c8a0 : f0 07 c9 00 d0 f5 4c 7b   6b
c8a8 : c8 c9 3a d0 e3 48 a5 7a   09
c8b0 : 85 5f a5 7b 85 60 68 a9   0e
c8b8 : 04 8d f7 02 20 6d c4 a0   83
c8c0 : 03 b1 f7 aa 88 b1 f7 18   15
c8c8 : 69 01 d0 01 e8 c8 91 7a   16
c8d0 : c8 8a 91 7a 88 88 f0 07   30
c8d8 : a9 80 91 7a 4c d5 c8 98   3d
c8e0 : 91 7a 20 6e c3 4c 7b c8   a2
c8e8 : 4c 7b c0 20 a5 c3 20 e1   e3
c8f0 : ff f0 60 20 ae c3 f0 5b   07
```

```
c8f8 : 20 91 c3 a2 03 8e f9 02   b7
c900 : 20 d5 c3 20 73 00 c9 00   5e
c908 : f0 e4 c9 3b f0 e0 c9 2e   de
c910 : f0 dc c9 22 d0 0e 20 73   0a
c918 : 00 c9 22 f0 07 c9 00 d0   04
c920 : f5 4c ee c8 c9 3d d0 db   91
c928 : a2 04 8e f9 02 20 d5 c3   af
c930 : 48 a5 7a 85 5f a5 7b 85   b6
c938 : 60 68 a2 04 8e f7 02 20   e6
c940 : 6d c4 a0 04 88 b9 c1 c5   a1
c948 : 91 7a 88 10 f8 20 6e c3   0c
c950 : 4c ee c8 4c 7b c0 20 a5   58
c958 : c3 20 e1 ff d0 03 4c d2   a0
c960 : c9 20 ae c3 d0 03 4c d2   59
c968 : c9 20 91 c3 a2 03 8e f9   8f
c970 : 02 20 d5 c3 20 73 00 c9   a1
c978 : 00 f0 de c9 3b f0 da c9   1b
c980 : 22 d0 0e 20 73 00 c9 22   35
c988 : f0 07 c9 00 d0 f5 4c 59   0f
c990 : c9 c9 2a d0 df a0 01 b1   4d
c998 : 7a c9 3d f0 06 20 76 cb   37
c9a0 : 4c 59 c9 48 a5 7a 85 5f   17
c9a8 : a5 7b 85 60 68 a2 03 ca   b5
c9b0 : ca 8e f7 02 20 6d c4 a0   c1
c9b8 : 03 88 b9 c5 c5 91 7a 88   0a
c9c0 : 10 f8 20 6e c3 48 a5 5f   f6
c9c8 : 85 7a a5 60 85 7b 68 4c   6e
c9d0 : 74 c9 4c 7b c0 20 a5 c3   d6
c9d8 : 20 e1 ff d0 03 4c 40 ca   2c
c9e0 : 20 ae c3 d0 03 4c 40 ca   8b
c9e8 : 20 91 c3 a2 03 8e f9 02   a7
c9f0 : 20 d5 c3 20 73 00 c9 00   4e
c9f8 : f0 de c9 3b f0 da c9 2e   9a
ca00 : f0 d6 c9 22 d0 0e 20 73   f7
ca08 : 00 c9 22 f0 07 c9 00 d0   f4
ca10 : f5 4c d8 c9 a2 0f ca a0   aa
ca18 : 03 8c f5 02 b9 f6 c5 a8   db
ca20 : b1 7a dd c8 c5 f0 0f ca   54
ca28 : 88 10 fc ce f5 02 ac f5   df
ca30 : 02 10 e9 4c f3 c9 ca 88   08
ca38 : 10 e6 20 76 cb 4c d8 c9   a8
ca40 : 4c 7b c0 20 a5 c3 20 e1   3b
ca48 : ff d0 03 4c f6 ca 20 ae   9d
ca50 : c3 d0 03 4c f6 ca 20 91   2f
ca58 : c3 a2 03 8e f9 02 20 d5   db
ca60 : c3 20 73 00 c9 00 f0 de   2e
ca68 : c9 3b f0 da c9 22 d0 0e   73
ca70 : 20 73 00 c9 22 f0 07 c9   dc
ca78 : 00 d0 f5 4c 46 ca c9 2e   25
ca80 : d0 df 20 73 00 a9 0c 4a   c8
ca88 : aa ca 8e f6 02 a2 12 ca   2d
ca90 : a0 03 88 b1 7a dd d7 c5   8c
ca98 : f0 0c ca 88 10 fc ce f6   64
caa0 : 02 10 ed 4c f0 ca ca 88   51
caa8 : 10 e9 ad f6 02 0a aa e8   e4
cab0 : a0 02 88 bd e9 c5 91 7a   33
cab8 : ca 88 10 f7 a0 02 88 20   46
cac0 : 73 00 88 10 fa a0 00 b1   70
cac8 : 7a c9 20 f0 0c c9 00 f0   3e
cad0 : 08 c9 3b f0 04 c8 4c c7   f1
cad8 : ca c0 00 f0 10 8c fd 02   82
cae0 : 48 a5 7a 85 5f a5 7b 85   66
cae8 : 60 68 20 fe c3 4c 46 ca   b1
caf0 : 20 76 cb 4c 46 ca 4c 7b   ab
caf8 : c0 20 a5 c3 20 e1 ff d0   5d
cb00 : 03 4c 72 cb 20 ae c3 d0   67
cb08 : 03 4c 72 cb 20 91 c3 a2   2a
cb10 : 03 8e f9 02 20 d5 c3 20   19
cb18 : 73 00 c9 00 f0 de c9 3b   a1
cb20 : f0 da c9 22 d0 0e 20 73   19
cb28 : 00 c9 22 f0 07 c9 00 d0   14
cb30 : f5 4c fc ca a2 14 ca a0   1b
cb38 : 03 8c f6 02 a0 04 b1 7a   65
cb40 : dd fa c5 f0 0c ca 88 10   83
cb48 : fc ce f6 02 10 ee 4c 17   81
cb50 : cb ca 88 10 e9 a2 02 20   a0
cb58 : 73 00 ca 10 fa a2 02 8e   6a
cb60 : fd 02 48 a5 7a 85 5f a5   c2
cb68 : 7b 85 60 68 20 fe c3 4c   6d
cb70 : fc ca 4c 7b c0 00 a2 04   f2
cb78 : 8e f9 02 20 d5 c3 48 a5   6f
cb80 : 7a 85 5f a5 7b 85 60 68   80
cb88 : a2 02 8e f7 02 20 6d c4   2e
cb90 : a0 02 88 b9 bf c5 91 7a   f0
cb98 : 88 10 f8 20 6e c3 60 ff   f1
```

Listing 1. »PTH-TRANS« ist mit dem MSE einzugeben. Nach dem Start mit SYS 49152 wird aus einem Profi-Ass-Quelltext ein Hypra-Ass-Quelltext erzeugt.

Master-Text voll im Griff (Teil 1)

Mit Master-Text besitzen Sie ein sehr leistungsfähiges Textverarbeitungsprogramm. In diesem Kurs wollen wir Sie mit allen Funktionen vertraut machen, damit Sie das Programm optimal nutzen können.

Da Master-Text eine große Anzahl von Funktionen bietet, ist es gerade für Einsteiger nicht einfach, all diese voll zu nutzen. Auch die Profis unter Ihnen werden nicht zu kurz kommen, denn in den späteren Folgen wird auch auf den Aufbau von Master-Text und die Problematik der Druckertreiber eingegangen.

Die erste Folge wird den Anschluß eines Druckers und dessen Anpassung behandeln. Außerdem werden wir einen ersten kleinen Text schreiben und diesen auch ausdrucken.

Es gibt für den C 64 eine Vielzahl von Druckern, so daß sich jeder den Drucker kaufen kann, der seinen Ansprüchen und seinem Geldbeutel entspricht. Leider ist dies auch mit Nachteilen verbunden, da jeder Drucker seine Eigenheiten hat und nicht unbedingt problemlos mit allen Programmen zusammenarbeitet.

Master-Text ist in dieser Hinsicht sehr flexibel. Bei diesem Programm können viele Parameter an den Drucker angepaßt werden. So können zum Beispiel Steuerzeichen festgelegt, Druckertabellen erstellt, die Geräte- und Sekundäradresse verändert werden und auch das Senden von Texten über die RS232-Schnittstelle ist möglich. Für den Laien sind diese Funktionen zunächst sehr verwirrend. Damit Sie aber gleich schon Ihren ersten Text drucken können, bietet Master-Text schon vier Voreinstellungen an. Laden und starten Sie das Programm »INSTALL«, das sich mit einem Menü meldet. Wenn Sie Besitzer eines Commodore-Druckers oder Kompatiblen sind, so fällt Ihnen die Entscheidung leicht. Wählen Sie Punkt 3 für MPS 801, MPS 803 oder Kompatible. Für MPS 802, VC 1526 oder Kompatible ist Punkt 4 vorgesehen. Falls Sie Ihren Drucker am User-Port betreiben, so wählen Sie Punkt 2. Sollte später kein Ausdruck möglich sein, kann das an einer fehlerhaften Kabelverbindung liegen. Die richtige Steckerbelegung finden Sie in Tabelle 1.

Etwas schwieriger ist die Wahl der Druckerinstallation für diejenigen, die keinen der angesprochenen Drucker besitzen. Hier ist die Option 1 am günstigsten, da sie am meisten Freiheit zur Anpassung läßt. Nachdem Sie sich nun für eine Installation entschieden haben, wird diese auf der Diskette abgespeichert. Im weiteren können Sie Master-Text immer mit dem Programm »LADER« laden.

User-Port	Funktion	Centronics
A	GND	16
B	FLAG-BUSY	11
C	D0	2
D	D1	3
E	D2	4
F	D3	5
H	D4	6
J	D5	7
K	D6	8
L	D7	9
M	PA2-STROBE	1

Tabelle 1. Die Anschlußbelegung des Centronics-Kabels

Der nun folgende Abschnitt wendet sich an diejenigen Leser, welche Master-Text abgetippt haben. Diese müssen sich jetzt als erstes ein Formular erstellen. In diesem werden die Werte festgelegt, die das Aussehen des gedruckten Textes

Bild 1. So muß das »Formular« aussehen

bestimmen. Wenn Sie sich im Editor (Texteingabemodus) befinden, so gelangen Sie mit <CTRL+F> ins »Formular«. Auf dem Bildschirm sieht es nun etwas konfus aus. Schaffen wir also zunächst etwas Ordnung: Halten Sie <INST/DEL> gedrückt und drücken Sie gleichzeitig <CRSR>-unten so oft, bis auch das letzte Feld gelöscht ist. Fahren Sie nun mit <CRSR>-oben in das erste Feld. Tragen Sie nun die gleichen Werte, wie in Bild 1 gezeigt, in die Felder ein. Immer wenn Sie ein Feld ausgefüllt haben, gelangen Sie mit <CRSR>-unten in das nächste Feld. Beachten Sie, daß auch die Fußnoten gelöscht sind. Wenn Sie alles noch einmal kontrolliert haben, drücken Sie <RETURN>. Sie befinden sich wieder im Editor. Als erstes müssen Sie das gerade erstellte Formular abspeichern. Schalten Sie mit <F1> ins Hauptmenü und mit <CRSR>-rechts auf den Menüpunkt »SPEICHERN«.

Erstellen des Formulars

Der angewählte Punkt wird jeweils revers dargestellt. Nach <RETURN> erscheint das Speichermenü auf dem Bildschirm. In das Feld, auf dem der Cursor nun steht, tragen Sie »formular« ein. Mit <CRSR>-unten gelangen Sie in das letzte Feld. Geben Sie »f« und <RETURN> ein. Das Diskettenlaufwerk wird sich in Bewegung setzen. Warten Sie bis die Meldung »00, ok, 00, 00« erscheint. Schalten Sie jetzt den Computer kurz aus und wieder an, laden das Programm »LADER«, entfernen das REM in Zeile 90 und speichern das Programm wieder unter dem selben Namen ab. Nach allen diesen Prozeduren haben auch Sie Master-Text in der vollständigen Version, wie es sich auch auf der Leserservice-Diskette befindet, zur Verfügung.

Bevor wir mit dem Schreiben beginnen, noch einige Informationen zum Bildschirmaufbau und der Tastatur: Eine Textzeile ist bis zu 80 Zeichen lang, der Bildschirmausschnitt zeigt jedoch nur einen Ausschnitt von 40 Zeichen. Wenn der Cursor den Bildschirmrand erreicht, wird der ganze Text nach links verschoben, bis das Zeilenende erreicht wird. Sie blicken also wie durch ein 40 x 21 Zeichen großes Fenster auf Ihren Text. Maximal steht Ihnen ein Platz von 80 x 430 Zeichen zur Verfügung. Da der Bildschirm nur einen Ausschnitt dieses Bereichs wiedergibt, wird in der obersten Bildschirmzeile die Zeile und Spalte angezeigt, in der sich der Cursor gegenwärtig befindet. Das erleichtert die Orientierung im Text.

Es ist zu beachten, daß die Tastatur der deutschen DIN-Norm entspricht. Das warf bei einigen Benutzern Probleme auf, so daß darauf noch einmal ausführlich eingegangen werden soll. Bei der deutschen DIN-Tastatur sind im Gegensatz zur Commodore-Tastatur Z und Y vertauscht. Die Umlaute »ü ö ä« befinden sich auf den Tasten <@>, <:>, <;>. Das »ß« ist auf der <+>-Taste zu finden.

Beim Schreiben eines durchgehenden Textes sind mehrere Dinge zu beachten. Wenn die ersten Zeilen frei gelassen werden sollen, benutzt man dazu nicht die Cursor-Tasten, sondern <RETURN>. Bei der Schreibmaschine muß an jedem Zeilenende die Walze zurückgestellt werden, bevor eine neue Zeile begonnen wird. Bei unserem Textprogramm kann dagegen durchgehend Text eingegeben werden. Es sollte am Ende einer Zeile nicht die <RETURN>-Taste benutzt werden, da sonst später kein Druck im Blocksatz möglich ist. Der Drucker ordnet den Text beim späteren Ausdrucken selbständig so, daß ein Zeilenumbruch nur an Leerstellen oder Trennungsvorschlägen stattfindet. Will man einen Absatz beenden, geschieht das mit Hilfe der <RETURN>-Taste.

Absatzende-Zeichen — aber wo?

Dabei ist zu beachten, daß man die Funktion der <RETURN>-Taste nicht mit der Funktion von <SHIFT+RETURN> verwechselt. Dies bewirkt nämlich, daß der Cursor an den Anfang der nächsten Zeile springt, ohne daß das Absatzende-Zeichen (Pfeil nach links) erscheint.

Wollen Sie Text einrücken, so genügt es nicht, entsprechend oft <SPACE> zu betätigen. Der Anfang der Zeile muß mit <SHIFT+SPACE> markiert werden, da der Drucker die Spaces sonst ignoriert. Am Anfang der Bildschirmzeile erscheint ein Sonderzeichen, welches auf die Einrückung hinweist. In diesem Zusammenhang soll auch gleich auf die Funktionen der Tasten <F5>, <SHIFT+CLR/HOME> und <F6> eingegangen werden. Sie dienen dazu, an den Anfang des Textes zu gelangen. Mit der im Anschluß an diesen Kurs vorgestellten Programm-Modifikation kann diese Tastenkombination in Verbindung mit <F1> auch zum Löschen des Textspeichers verwendet werden. Die normale Funktion bleibt erhalten. Mit <F6> gelangen Sie an das Textende.

Wir wollen nun noch einmal näher auf die Funktion der Cursor-Tasten eingehen. Sie ermöglichen das Umherfahren im Text. Allerdings dauert es verhältnismäßig lange, bis man mit ihrer Hilfe die gewünschte Position erreicht hat. Der Cursor wird nämlich nur Schritt für Schritt über jedes Zeichen vorwärtsbewegt. Daher bietet das Programm noch andere Möglichkeiten, den Cursor zu bewegen. Mit Hilfe der Funktionstasten <F3> und <F4> können Sie wortweise vor- und zurück springen. Noch schneller geht es mit den Tasten <F2> und <F8>. Mit ihnen ist ein schnelles Bewegen durch den Text möglich. Der Cursor fährt mit <F2> entweder 10 Zeilen zurück oder 10 Zeilen vor (<F8>). Bei längeren Texten kann man so sehr schnell die gewünschte Stelle erreichen.

Nun kommen wir zu den Möglichkeiten, die das Programm bietet, um den Text zu ändern. Oft müssen nur Rechtschreibfehler korrigiert werden. Dazu brauchen nur die falschen Buchstaben mit den richtigen überschrieben zu werden. Doch was macht man, wenn Buchstaben gelöscht oder eingefügt werden müssen? Dazu stehen zwei Tasten zur Verfügung. Zum Löschen einzelner Buchstaben verwendet man die <INST/DEL>-Taste. Drückt man diese Taste im Normalmodus, so wird das Zeichen vor dem Cursor gelöscht. Hat man während des Tippens den falschen Buchstaben gewählt, drückt man einfach die <INST/DEL>-Taste und tippt dann den richtigen Buchstaben ein.

Mit <SHIFT+INST/DEL> gelangt man in den Einfügemodus. Zu erkennen ist dieser Modus am Schriftzug »INS« in der ersten Zeile des Bildschirms. Jetzt werden alle Buchstaben, die Sie tippen, in den Text eingefügt und die folgenden Zeichen nach rechts verschoben. Im Einfügemodus wird mit <INST/DEL> immer das Zeichen unter dem Cursor gelöscht. Drücken Sie noch einmal <SHIFT+INST/DEL>. Der Schriftzug »INS« erlischt und wir befinden uns wieder im Normalmodus.

Damit haben Sie jetzt schon die wichtigsten Editorfunktionen kennengelernt und sind nun in der Lage, einen Text zu erstellen. Bevor wir unseren Text nun ausdrucken, haben wir die Möglichkeit uns anzusehen, wie der Text in seiner gedruckten Fassung aussehen wird. Dazu drücken wir zuerst die Funktionstaste <F1>. Wir befinden uns im Hauptmenü. In diesem Fall muß der Menüpunkt »DRUCKEN« gewählt werden. Nach zweimaligem Drücken der <RETURN>-Taste erscheint das Druckmenü. Man kann mit Hilfe der Cursor-Tasten zwischen Bildschirm-, 80-Zeichen-Darstellung, Textdruck und Rundschreiben wählen.

Bei der Bildschirmausgabe wird der Text in Zeilen mit einer Länge von 40 Zeichen ausgegeben. Aber hierbei ist zu beachten, daß der Text so nicht ausgedruckt wird. Dazu müssen Sie den 80-Zeichen-Modus anwählen. Auf diese Weise erhalten Sie einen Eindruck, wie der ausgedruckte Text später aussehen wird. Der Text, der sich im 80-Zeichen-Modus von unten nach oben über den Bildschirm bewegt, kann mit der Leertaste angehalten werden. Ein nochmaliges Drücken der Leertaste reicht und der Text setzt sich wieder in Bewegung. Dabei darf die Taste nicht zu kurz angetippt werden. Das liegt daran, daß der Computer gerade bei der 80-Zeichenausgabe ziemlich intensiv damit beschäftigt ist, den Bildschirm hochzuschieben (scrollen). Ein Verändern des Textes ist hier nicht möglich.

Wie schon erwähnt, dient die Funktionstaste <F1> dazu, vom Editor ins Hauptmenü zu gelangen. Ebenso braucht man nach der Anwahl der verschiedenen Menüpunkte nur <F1> zu drücken, und man befindet sich wieder im Hauptmenü. Nach Drücken von <RETURN> kann dann der Editor erreicht werden. Nur in manchen Situationen wirkt die <F1>-Taste nicht. Wenn eine Seite zu Ende gedruckt wurde oder Fehlermeldungen vom Laufwerk auftreten, müssen Sie immer erst die <RETURN>-Taste betätigen, bevor Sie mit <F1> ins Hauptmenü gelangen.

Textdrucken leichtgemacht

Wenn Sie Ihren ersten Text erstellt haben, wollen Sie ihn sicher auch ausdrucken. Hier wählt man die Option »TEXTDRUCK«. Nach <RETURN> erscheint in der untersten Bildschirmzeile die Anzeige »Papier einlegen und RETURN drücken«. Ist das geschehen, besorgt Ihr Drucker das Übrige. Sollte Ihr Text länger als eine Seite sein, so ist am Ende der ersten Seite noch einmal <RETURN> zu betätigen.

Das soll nun erst einmal genügen. Sie haben jetzt bis zur nächsten Folge unseres Kurses Zeit, sich in die besprochenen Funktionen einzuarbeiten. Dort wird die Anpassung der übrigen Drucker mittels der Steuerzeichen- und Druckertabelle besprochen. (Martin Pahl/sk)

Uns haben noch einige wertvolle Tips von Lesern erreicht, die wir Ihnen nicht vorenthalten wollen:

MPS 803 mit Unterlängen

Da der Commodore-Drucker MPS 803 normalerweise keine Unterlängen beherrscht, wurde der Programmteil »UMLAUT1« von Master-Text dahingehend modifiziert, daß auch mit dem MPS 803 ein ansehnliches Schriftbild zu erzielen ist (Listing 1).

Erreicht wird dies dadurch, daß der ganze Druck im »Bit-Image«- also im Grafik-Modus erfolgt. Hierzu wurde der komplette Zeichensatz im Grafik-Format neu definiert und die Routine so verändert, daß nicht nur die deutschen Umlaute, sondern alle Zeichen im Grafikmodus gedruckt werden.

Die Änderung auf Diskette wird folgendermaßen vorgenommen:

1. Mit dem RENAME-Befehl das File »UMLAUT1« umbenennen in »UMLAUT1.ALT«:
2. Die neue UMLAUT1-Routine mit dem MSE eingeben und auf die Master-Text-Diskette abspeichern.
3. Master-Text laden, einen Probeausdruck machen und staunen.

Eventuelle Unverträglichkeiten mit Steuerzeichen sind nicht bekannt. Auf was jetzt allerdings verzichtet werden muß, ist der Revers-Druck, was bei einem Textprogramm jedoch nicht allzusehr stören dürfte. (Thomas Schwarz/sk)

Löschen des Textspeichers

Vor dem Laden von Texten mußte bislang der Textspeicher mit insgesamt fünf Befehlen gelöscht werden. Vergaß man dies, und war der neue Text kürzer als der vorher im Speicher befindliche, war Textsalat die Folge.

Durch eine kleine Änderung des Programms »t3« (Listing 2) wird das Löschen des Speichers zur komfortablen Sache:

Nach Drücken von <F1> werden die Tasten <SHIFT+CLR/HOME> betätigt. Die ursprüngliche Funktion der <F1>-Taste, der Sprung in die Menüleiste, bleibt bei zweimaligem Antippen erhalten, ebenso wie die Funktion von <SHIFT+CLR/HOME> im Editormodus.

(Axel Hohlfeld/sk)

```
Name : umlaut1                  9a00 9c78
-----------------------------------------
9a00 : a9 0d 8d 26 03 a9 9a 8d   5b
9a08 : 27 03 60 00 00 48 a5 9a   d7
9a10 : c9 04 d0 17 68 c9 21 90   6d
9a18 : 13 c9 7b 90 12 c9 80 90   93
9a20 : 0b c9 89 b0 07 38 e9 05   6c
9a28 : 4c 2f 9a 68 4c ca f1 8d   bd
9a30 : 0c 9a a9 7c 85 9e a9 9a   ac
9a38 : 85 9f 8a 48 98 48 a9 08   bb
9a40 : 20 ca f1 ad 0c 9a 38 e9   42
9a48 : 20 8d 0c 9a aa f0 11 a5   47
9a50 : 9e 18 69 05 85 9e a5 9f   18
9a58 : 69 00 85 9f ca 4c 4d 9a   90
9a60 : a2 05 a0 00 b1 9e 20 ca   d3
9a68 : f1 c8 ca d0 f7 a9 80 20   99
9a70 : ca f1 a9 0f 20 ca f1 68   70
9a78 : a8 68 aa 60 80 80 80 80   1a
9a80 : 80 80 80 af 80 80 80 87   73
9a88 : 80 87 80 94 be 94 be 94   33
9a90 : a4 aa eb aa 92 a6 96 88   a3
9a98 : b4 b2 98 a6 ad 92 a8 80   b3
9aa0 : 84 83 80 80 80 8c 92 a1   10
9aa8 : 80 80 a1 92 8c 80 aa 9c   d4
9ab0 : be 9c aa 88 88 be 88 88   2a
9ab8 : 80 c0 b0 80 80 84 84 84   1c
9ac0 : 84 84 80 b0 b0 80 80 a0   0f
9ac8 : 90 88 84 82 9e a9 a5 a3   23
9ad0 : 9e 80 a2 bf a0 80 b2 a9   7b
9ad8 : a9 a9 a6 92 a1 a5 a5 9a   65
9ae0 : 8c 8b 88 bc 88 97 a5 a5   13
9ae8 : a5 99 9e a5 a5 a5 99 81   a7
9af0 : 81 b9 85 83 9a a5 a5 a5   d8
9af8 : 9a 92 a5 a5 a5 9e 80 80   4c
9b00 : 92 80 80 80 c0 b2 80 80   a7
9b08 : 80 88 94 a2 80 8a 8a 8a   e1
9b10 : 8a 8a 80 a2 94 88 80 82   e8
9b18 : 81 a9 85 82 a2 90 94 90   42
9b20 : a2 90 aa aa aa bc bf a4   e3
9b28 : a4 a4 98 9c a2 a2 a2 a2   e7
9b30 : 98 a4 a4 a4 bf 9c aa aa   b9
9b38 : aa ac 80 84 be 85 81 cc   a1
9b40 : d2 d2 d2 bc bf 84 84 84   03
9b48 : b8 80 a4 bd a0 80 c0 c0   b4
9b50 : bd 80 80 bf 88 88 94 a2   ca
9b58 : 80 a1 bf a0 80 be 82 be   32
9b60 : 82 bc be 84 82 82 bc 9c   e9
9b68 : a2 a2 a2 9c fe 92 92 92   8b
9b70 : 8c 8c 92 92 92 fe be 84   5e
9b78 : 82 82 84 a4 aa aa aa 92   c1
9b80 : 82 9f a2 a2 90 9e a0 a0   90
9b88 : 90 be 8e 90 a0 90 8e 9e   33
9b90 : a0 9c a0 9e a2 94 88 94   94
9b98 : a2 ce d0 d0 d0 be a2 b2   e2
9ba0 : aa a6 a2 80 bf a1 a1 80   e6
9ba8 : a8 be a9 a9 a1 80 a1 a1   37
9bb0 : bf 80 88 84 be 84 88 88   a5
9bb8 : 9c aa 88 88 92 a0 a4 a0   de
9bc0 : 92 be 85 85 85 be bf a5   5c
9bc8 : a5 a5 9a 9e a1 a1 a1 a1   ab
9bd0 : bf a1 a1 a1 9e bf a5 a5   c6
9bd8 : a5 a1 bf 85 85 85 81 9e   b6
9be0 : a1 a5 a5 9d bf 84 84 84   ac
9be8 : bf 80 a1 bf a1 80 90 a1   eb
9bf0 : a1 a1 9f bf 88 8c 92 a1   bc
9bf8 : bf a0 a0 a0 a0 bf 82 84   5f
9c00 : 82 bf bf 82 84 88 bf 9e   6b
9c08 : a1 a1 a1 9e bf 89 89 89   37
9c10 : 86 9e a1 a1 e1 de bf 85   a1
9c18 : 85 85 ba a2 a5 a5 a5 99   b4
9c20 : 81 81 bf 81 81 9f a0 a0   5b
9c28 : a0 9f 8f 90 a0 90 8f 9f   9a
9c30 : a0 9c a0 9f bb 84 84 84   35
9c38 : bb 83 84 b8 84 83 b1 a9   6b
9c40 : a5 a3 a1 91 aa aa aa bd   77
9c48 : bd 8a 8a 8a bd 9d a2 a2   d7
9c50 : a2 9d 9d a2 a2 a2 9d 9d   6d
9c58 : a0 a0 90 bd 9e a1 a0 a1   e1
9c60 : 9e fe a1 a5 a5 9a 8a d5   9f
9c68 : d5 d5 a8 80 87 80 87 80   fe
9c70 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
```

Listing 1. Das Programm »UMLAUT1« ermöglicht Ihnen, mit dem MPS 803 Unterlängen auszudrucken. Verwenden Sie bitte den MSE.

```
Name : t3                       c000 c3e5
-----------------------------------------
c228 : 85 d0 09 4c 57 c2 ea ea   ee
c230 : ea ea ea ea c9 97 d0 03   4a
-----------------------------------------
c250 : e6 02 38 e9 30 aa 60 20   9d
c258 : 42 f1 f0 fb c9 93 d0 03   d1
c260 : 4c 86 c0 a5 33 29 fe 85   58
c268 : 33 4c 98 c0 00 00 00 00   00
```

Listing 2. Änderungen zum Programm »t3« von Master-Text. Bitte mit dem MSE eingeben.



Fehlerteufelchen

Centronics-Interface für den Selbstbau, Ausgabe 12/86, Seite 57ff

Im Artikel stimmt die Bezugsadresse für den programmierten Prozessor »68705« nicht mehr. Der programmierte Baustein ist zur Zeit nirgends zu bekommen. Die Firma Roßmöller beabsichtigt das Interface in Kürze als Bausatz und als Fertiggerät zu vertreiben.

Im Bild 6 auf Seite 60 liegt der Reset-Schalter zwischen Reset und +5 Volt. Das ist falsch. Er muß nicht an +5 Volt, sondern an Masse angeschlossen werden. Weiterhin ist auf Seite 57 Bild 2 Vcc mit 50 Volt bezeichnet worden. Vcc ist aber nicht 50 Volt, sondern nur 5 Volt.

Die Mäuse breiten sich aus, Ausgabe 11/86, Seite 44

Die Abfrage der rechten Maustaste ist nur dann möglich, wenn ein 10-kOhm-Widerstand von Pin 9 (Control-Port) nach +5 V (Pin 7) eingebaut wird. Dies war zumindest bei der Commodore-Maus erforderlich. Ob dies auch bei der NEC-Maus notwendig ist, konnte nicht überprüft werden.

32 Funktionstasten, Sonderheft 12/86, Seite 156ff

In der PRINT-Anweisung der Zeilen 1080 bis 1150 ist »F2« durch »F3« zu ersetzen.

Spell Check System V1.0, Ausgabe 11/86, Seite 65ff

Bei älteren Computern kann es vorkommen, daß der Bildschirm an den entscheidenden Stellen dunkel bleibt. Alle Eingaben werden scheinbar ignoriert. In einem solchen Fall hilft das kleine Zusatzprogramm (Listing 1), das mit dem MSE einzugeben ist. Nach dem Laden von Listing 1 ist NEW <RETURN> einzugeben. Anschließend ist das Programm Spell Check wie gewohnt zu laden. Durch SYS 49152 wird das Programm an den entscheidenden Stellen modifiziert, so daß Sie es hinterher mit SAVE "SPELL CHECK V1.1",8 speichern können. Diese geänderte Version funktioniert nun auch auf älteren C 64.

Hardware-Erweiterungen, Ausgabe 12/86, Seite 40

Im Info auf Seite 44 stimmt die Telefonnummer der Firma Andreas Gerzen nicht. Richtig ist: Tel.: 02173/80229.

Grafik für Hypra-Basic, Ausgabe 1/87, Seite 84

Der auf Seite 84 beschriebene Befehl »COLOR« muß in »COLOUR« umbenannt werden, da in COLOR der Basic-Befehl OR enthalten ist. COLOR würde folglich zu einem Syntax-Error führen.

Tips & Tricks für Einsteiger, Ausgabe 12/86, Seite 23

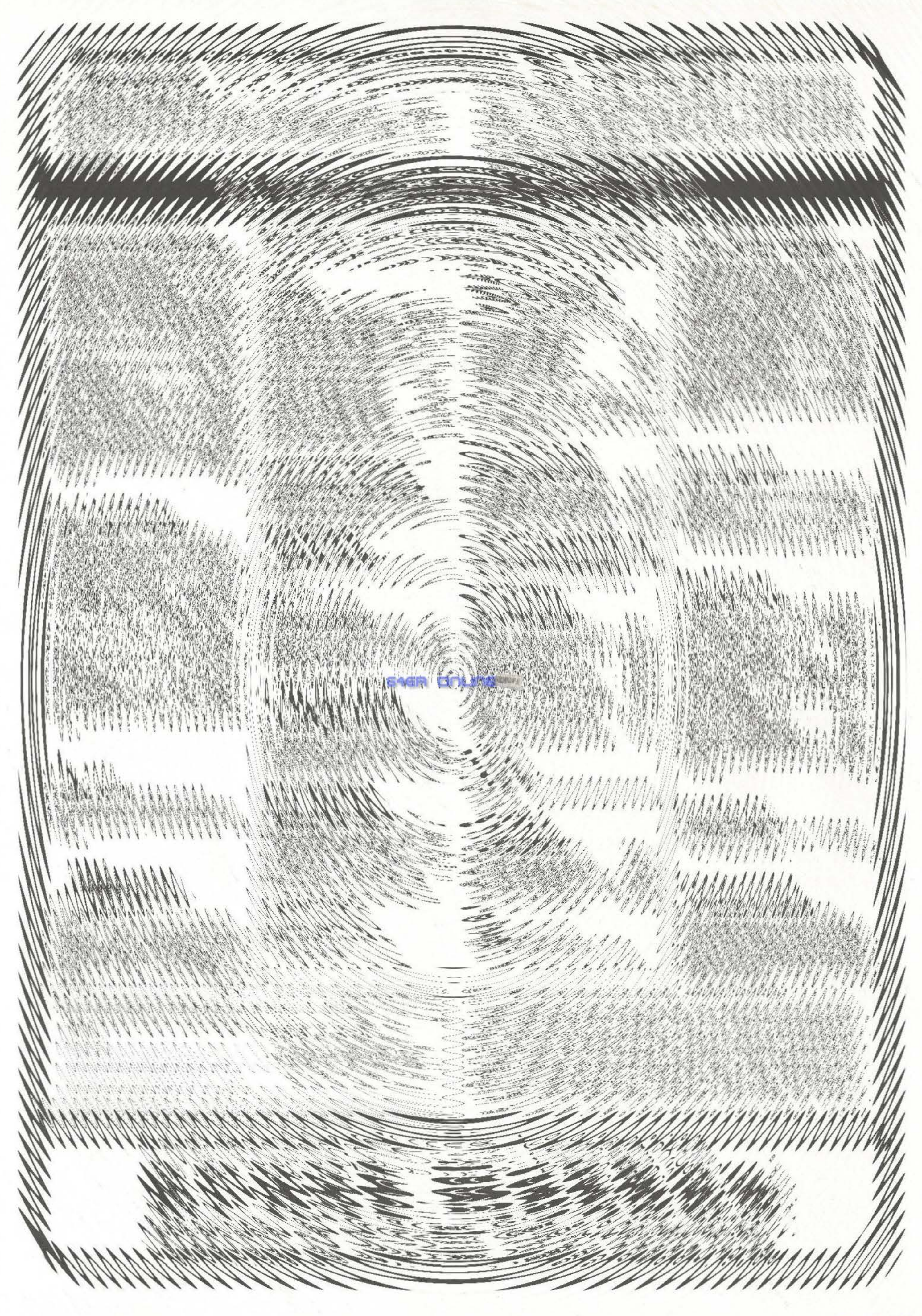
Im Listing 2 (Sprite-Entwurfsblatt für Commodore-Drucker) ist in Zeile 20 der Befehl OPEN4,4,1 durch OPEN 4,4 zu ersetzen.

Modem mit Wählautomatik, Ausgabe 7/86, Seite 36ff

Auf Seite 38 unter dem Abschnitt »Es wird gewählt« steht, daß C 5 über R 14 aufgeladen wird. Das ist falsch. Nicht C 5, sondern C 10 wird über R 14 aufgeladen.

```
Name : spell.erg                c000 c065
-----------------------------------------
c000 : a9 20 8d 4d 08 8d 0c 0c   fc
c008 : a9 00 8d 4e 08 a9 28 8d   68
c010 : 4f 08 a9 70 8d 0d 0c a9   a0
c018 : 03 8d 0e 0c a2 2c bd 38   da
c020 : c0 9d 00 28 ca 10 f7 a9   14
c028 : 2d 85 2d 85 2f 85 31 a9   4b
c030 : 28 85 2e 85 30 85 32 60   10
c038 : a2 1e bd 0e 28 9d 70 03   52
c040 : ca 10 f7 4c fc 0b 48 a9   36
c048 : 00 85 fb a9 d8 85 fc a0   2e
c050 : 00 ad 86 02 91 fb c8 d0   c6
c058 : fb e6 fc a5 fc c9 dc d0   ed
c060 : f0 68 4c d2 ff ff ff ff   f2
```

Listing 1. Zusatzprogramm zum »Spell Check System V1.0«





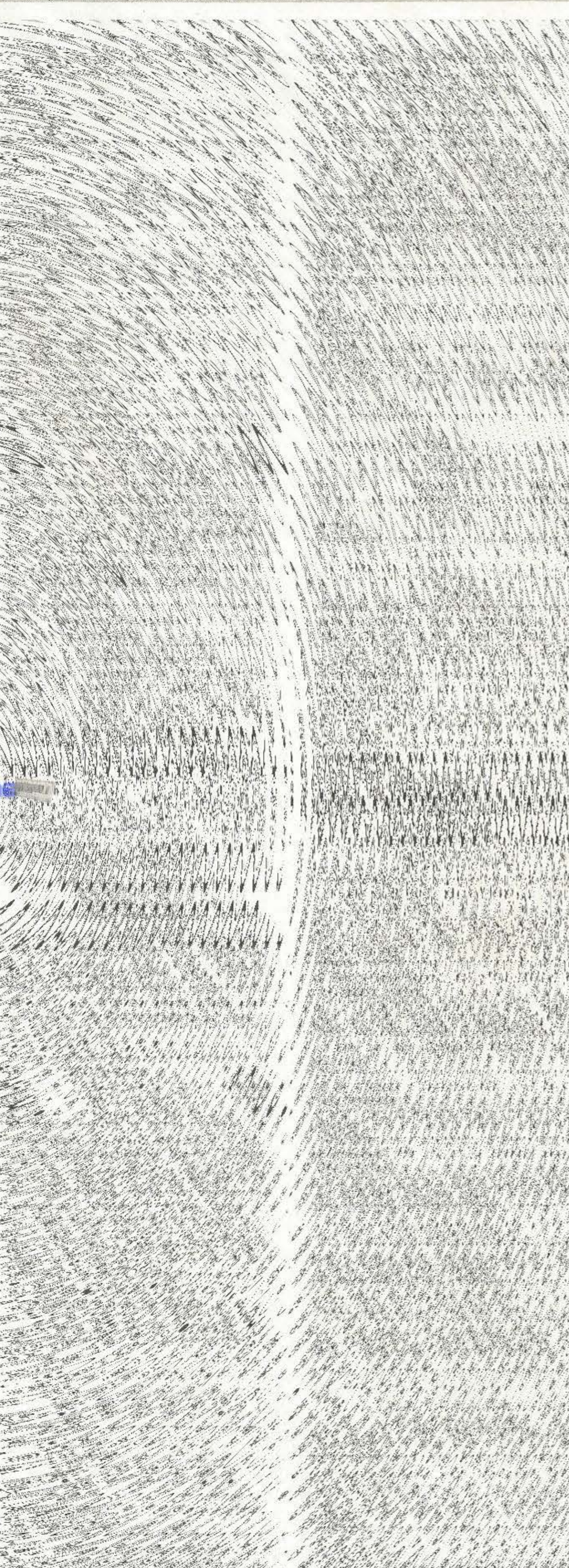
COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **April-Ausgabe** (erscheint am 13. März 87): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 6. Februar 87 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Mai-Ausgabe** (erscheint am 10. April 87) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes.
Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen.
Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

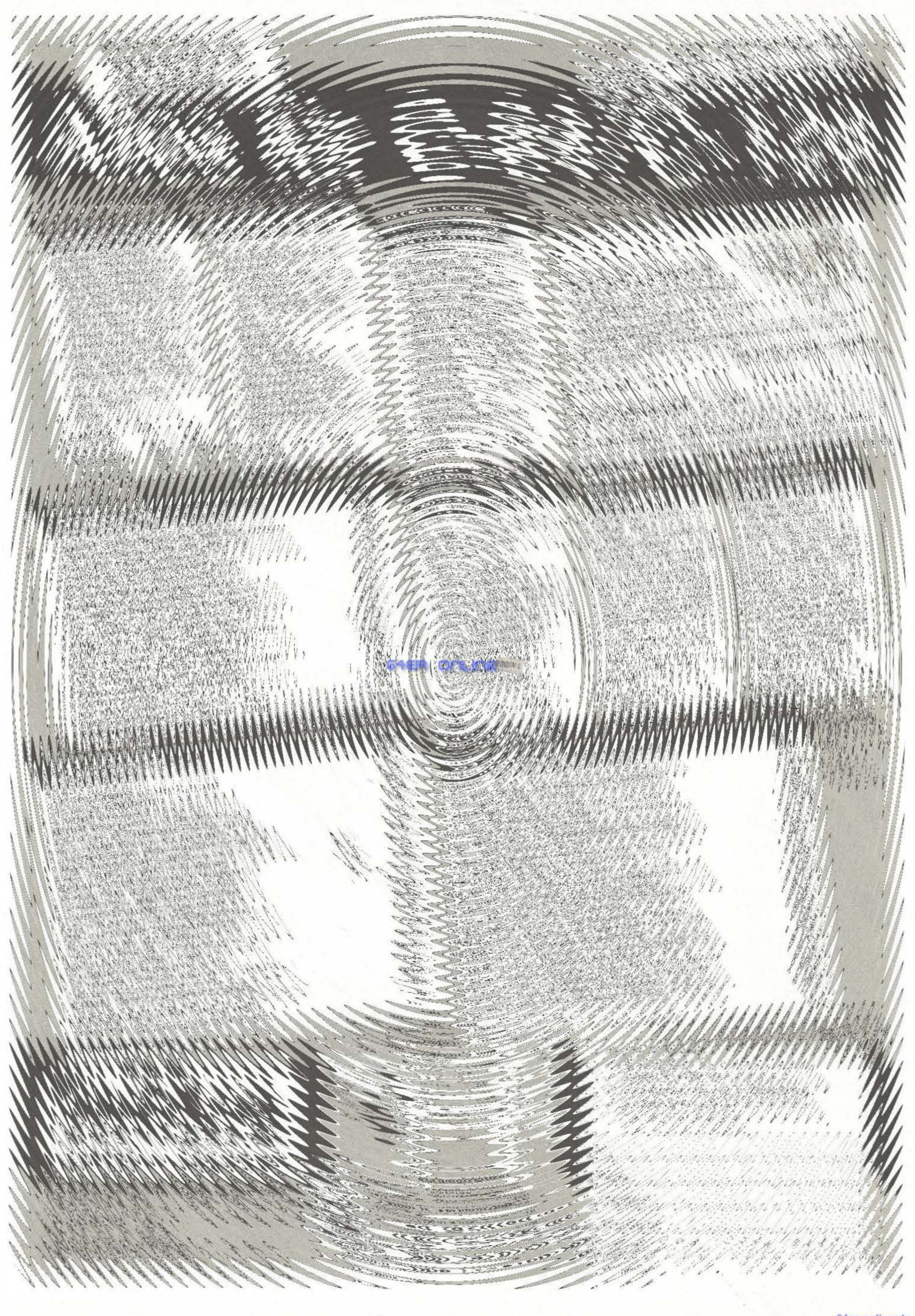
Private Kleinanzeigen

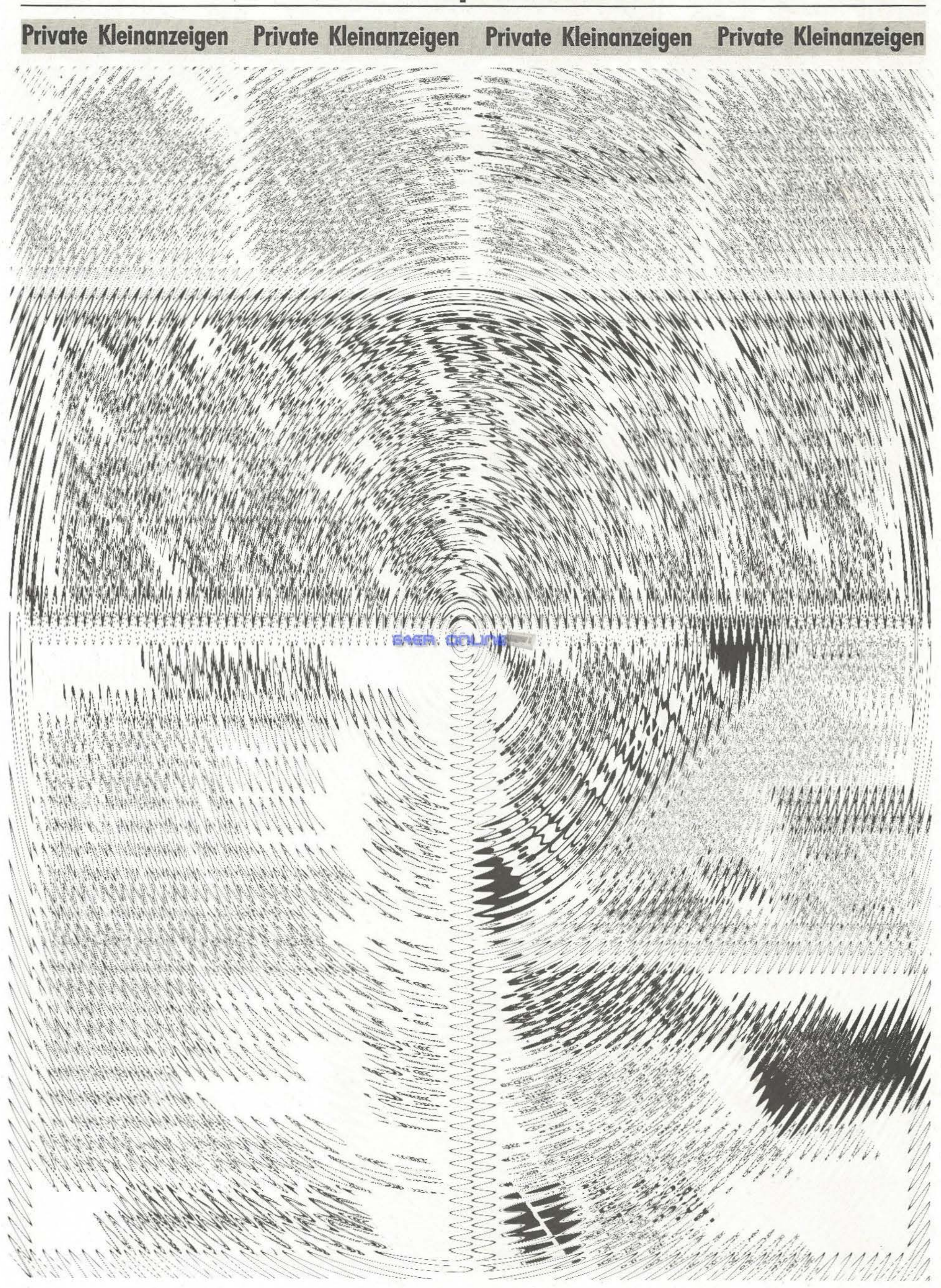
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen









64'er Sonderheft 13: Hardware-Erweiterungen für C64- und C128-Tüftler

SONDERHEFT 13 DM 14,-

Markt&Technik

64'er

Sonderheft Hardware für C64 und C128

Hardware

Hilfreiche Grundlagen

- ★ Elektronische Bauelemente verständlich erklärt
- ★ Von der Vorlage zur fertigen Platine
- ★ So löten Sie richtig

Preiswerte Meßgeräte im Selbstbau

- ★ Speicheroszilloskop mit Multimeter
- ★ IC-Tester
- ★ Frequenz-Zähler

Nützliche Bauanleitungen

- ★ Midi-Interface: Die Schnittstelle zur Musik
- ★ Lichtorgel mit allen Schikanen
- ★ 40 KByte RAM für die Floppy
- ★ Leistungsfähige ROM-Umschaltplatine
- ★ Entwicklungssystem für Ein-Chip-Mikrocomputer

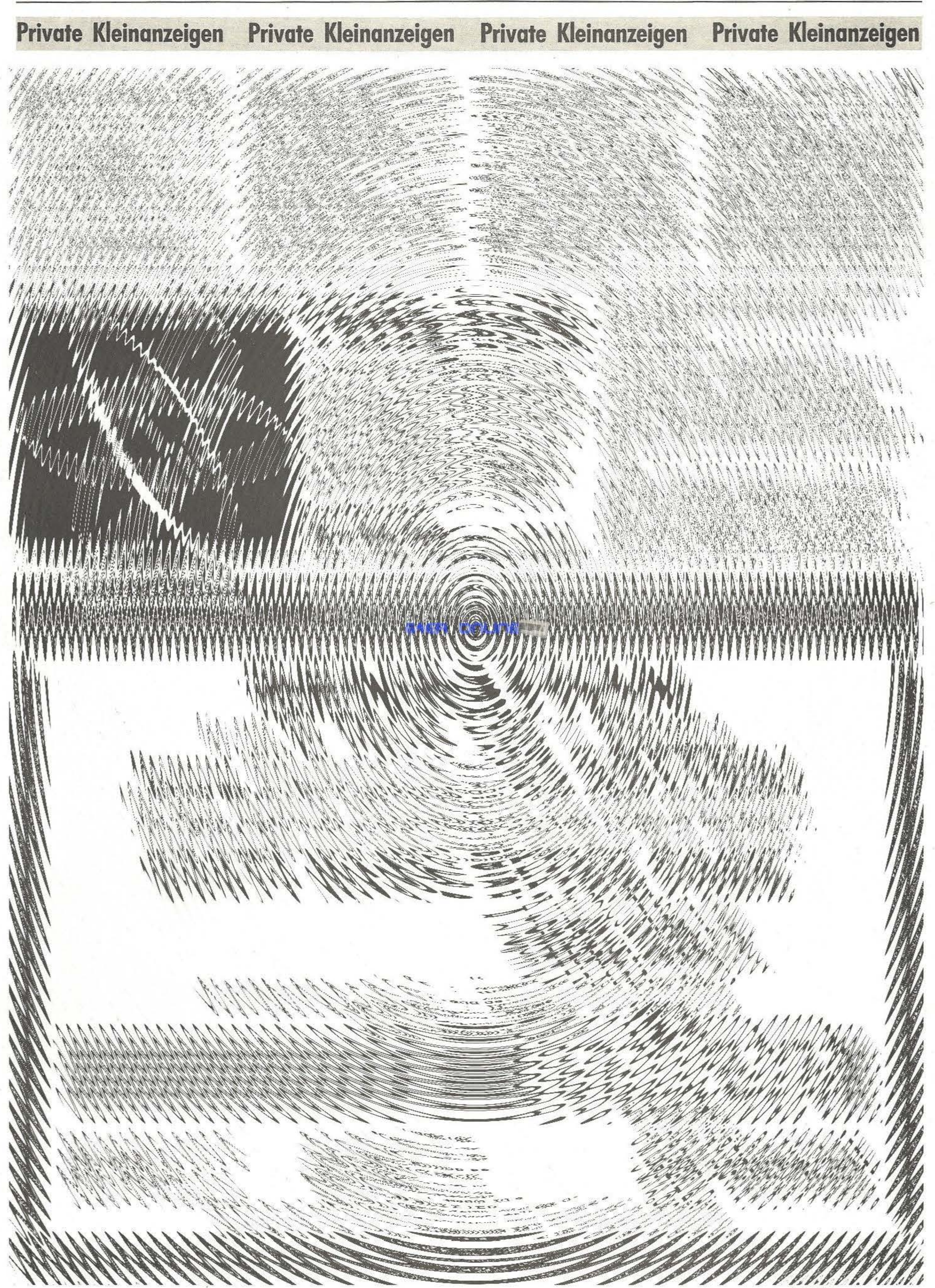
Alle Layouts zum Heraustrennen auf Extraseiten

Im großen Einsteiger-Teil: Die richtigen Werkzeuge für Elektronik-Bastler, Wissenswertes über Testplatinen und elektronische Bauelemente, Microcomputer mit einem Chip.

Messen, Schalten, Steuern mit dem C64. Viele interessante Schaltungen zum Nachbauen. RS232 Schnittstellen-Tester für DFÜ.

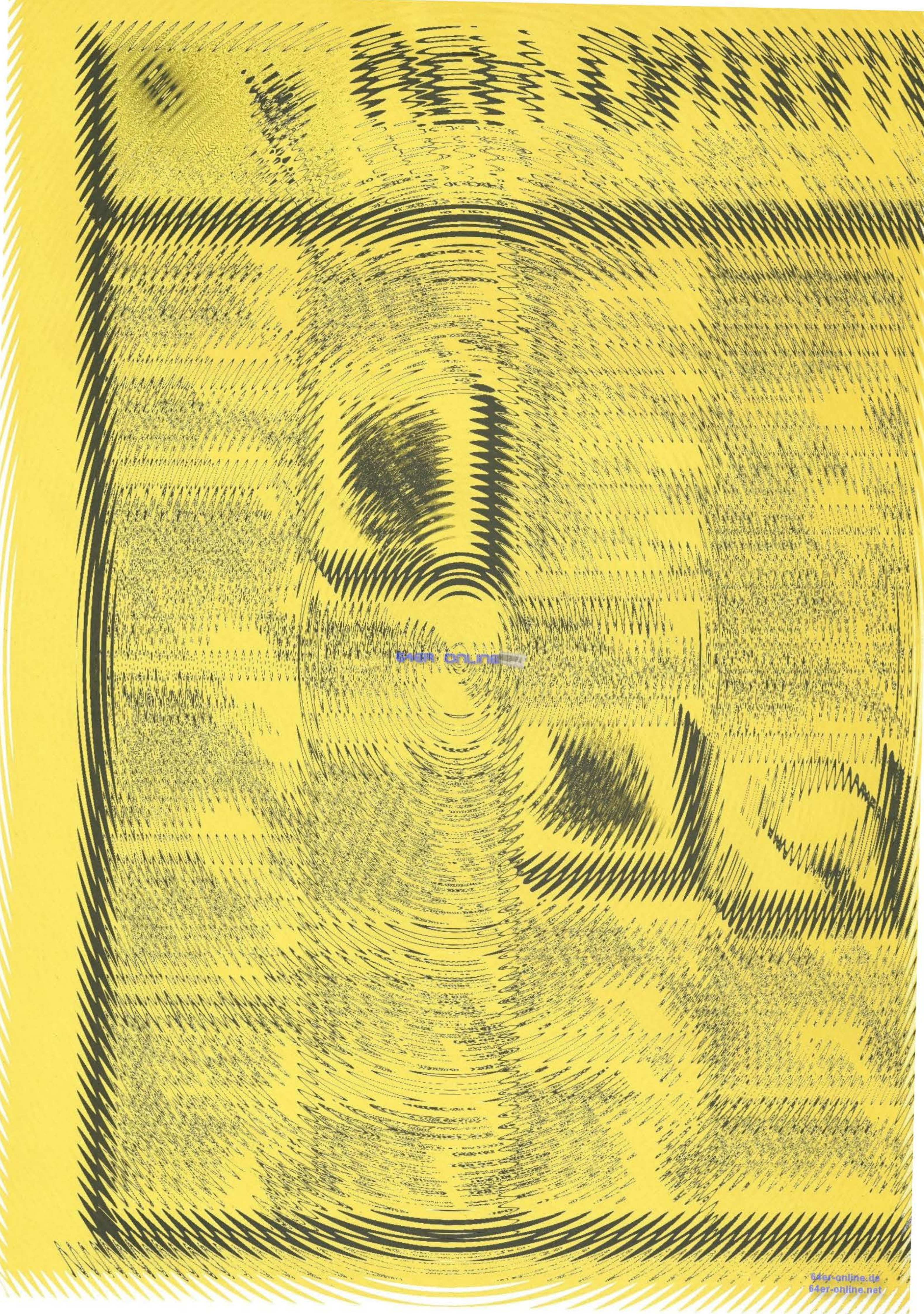
Lichtorgel für den C128. 220-Volt-Relais zur Steuerung mehrerer Haushaltsgeräte. Betriebssystemumschaltungen für den C64. EPROM-Bank mit 256 Kilo Byte. Alle Platinenlayouts auf Spezialpapier, einseitig bedruckt und heraustrennbar im 64'er-Sonderheft 13.

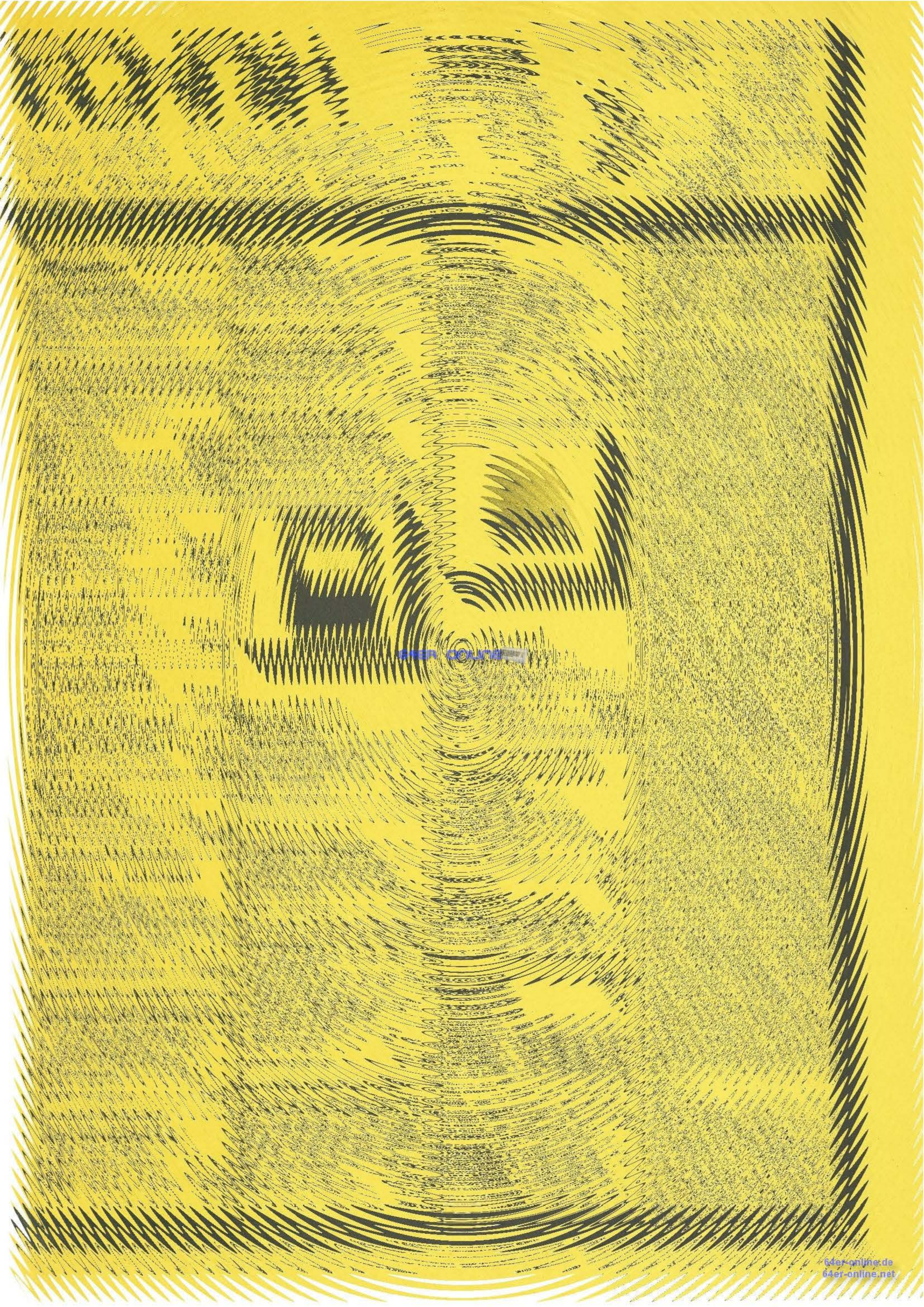
Seit 22.12.86 bei Ihrem Zeitschriftenhändler!

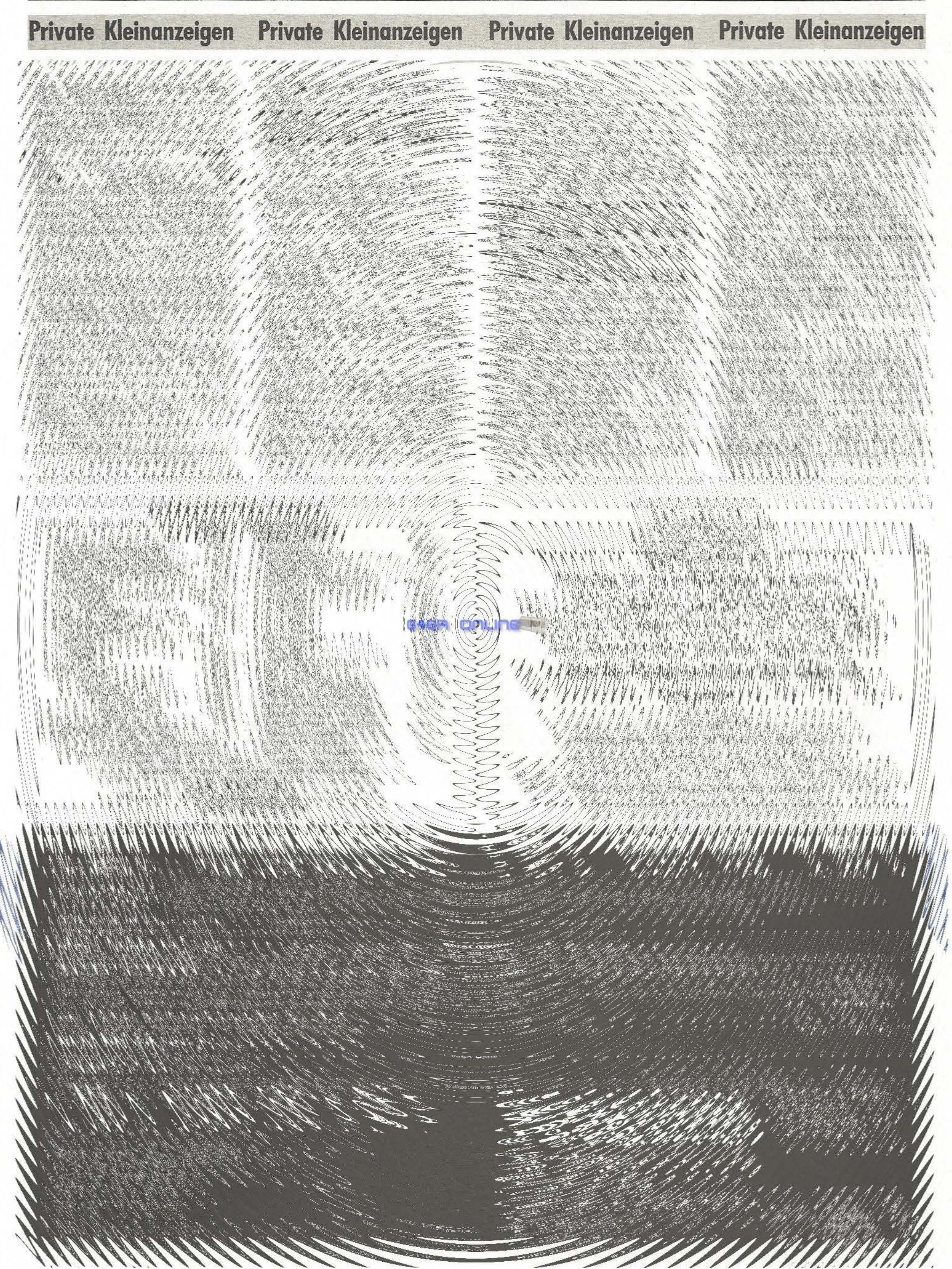




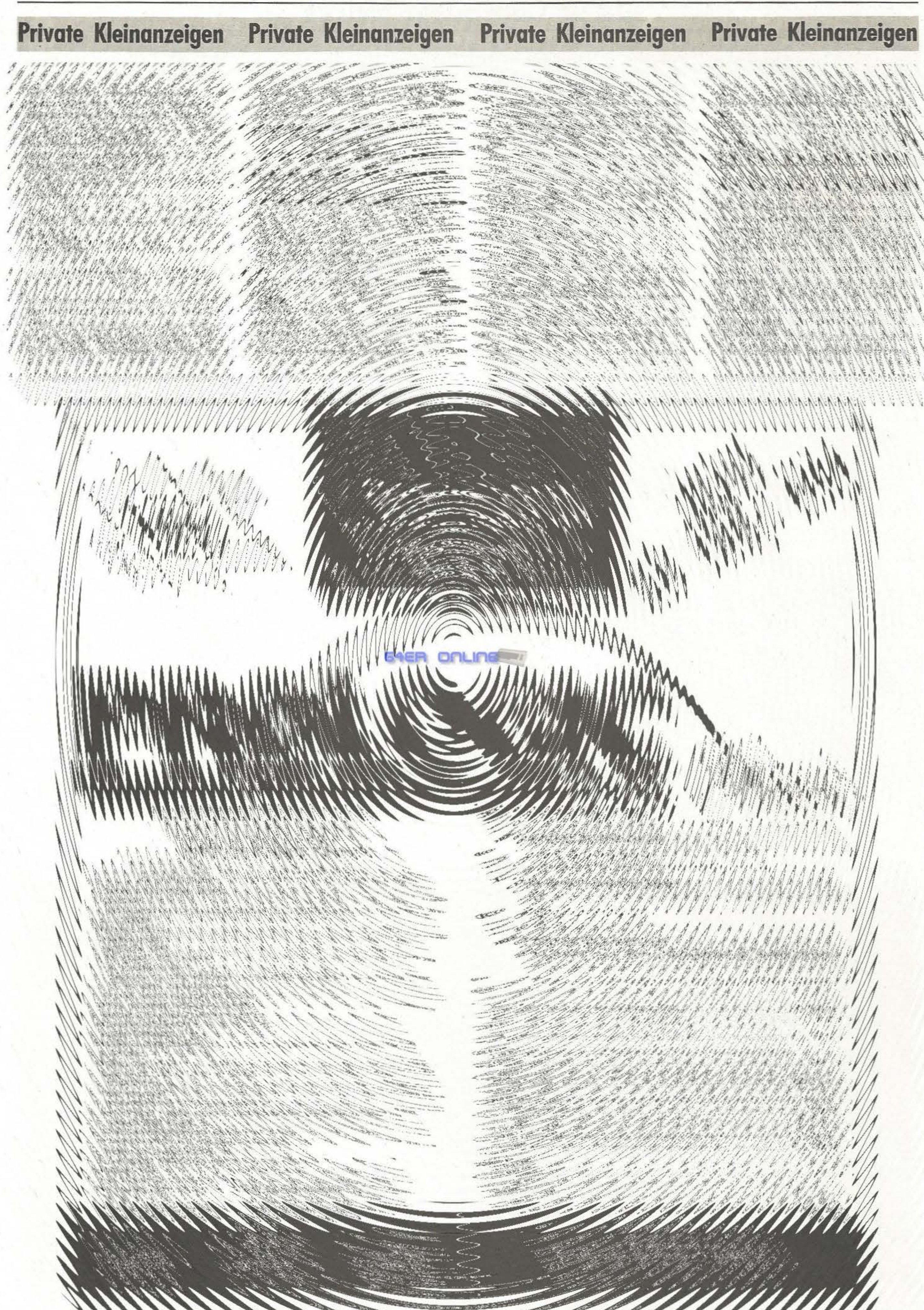




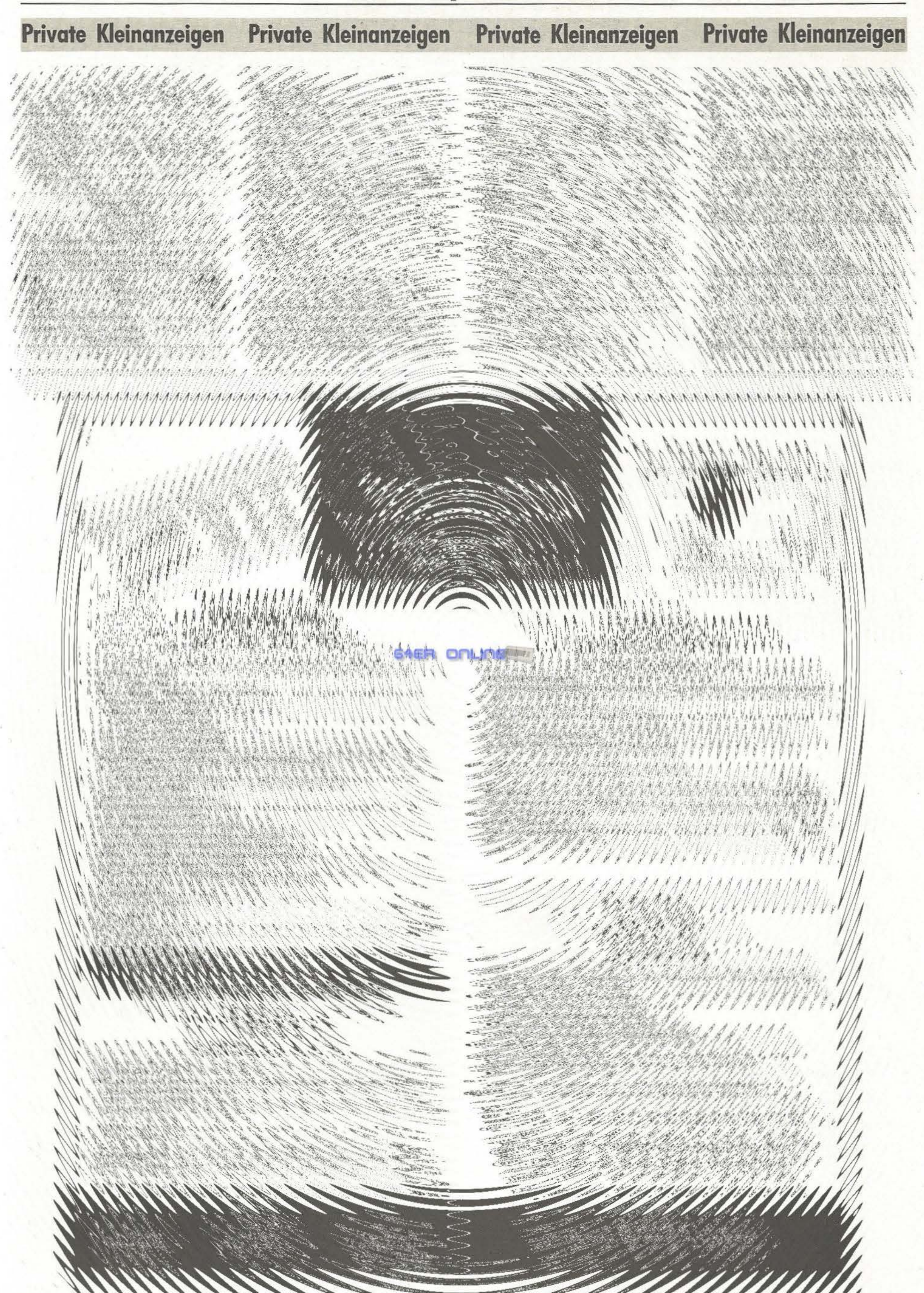


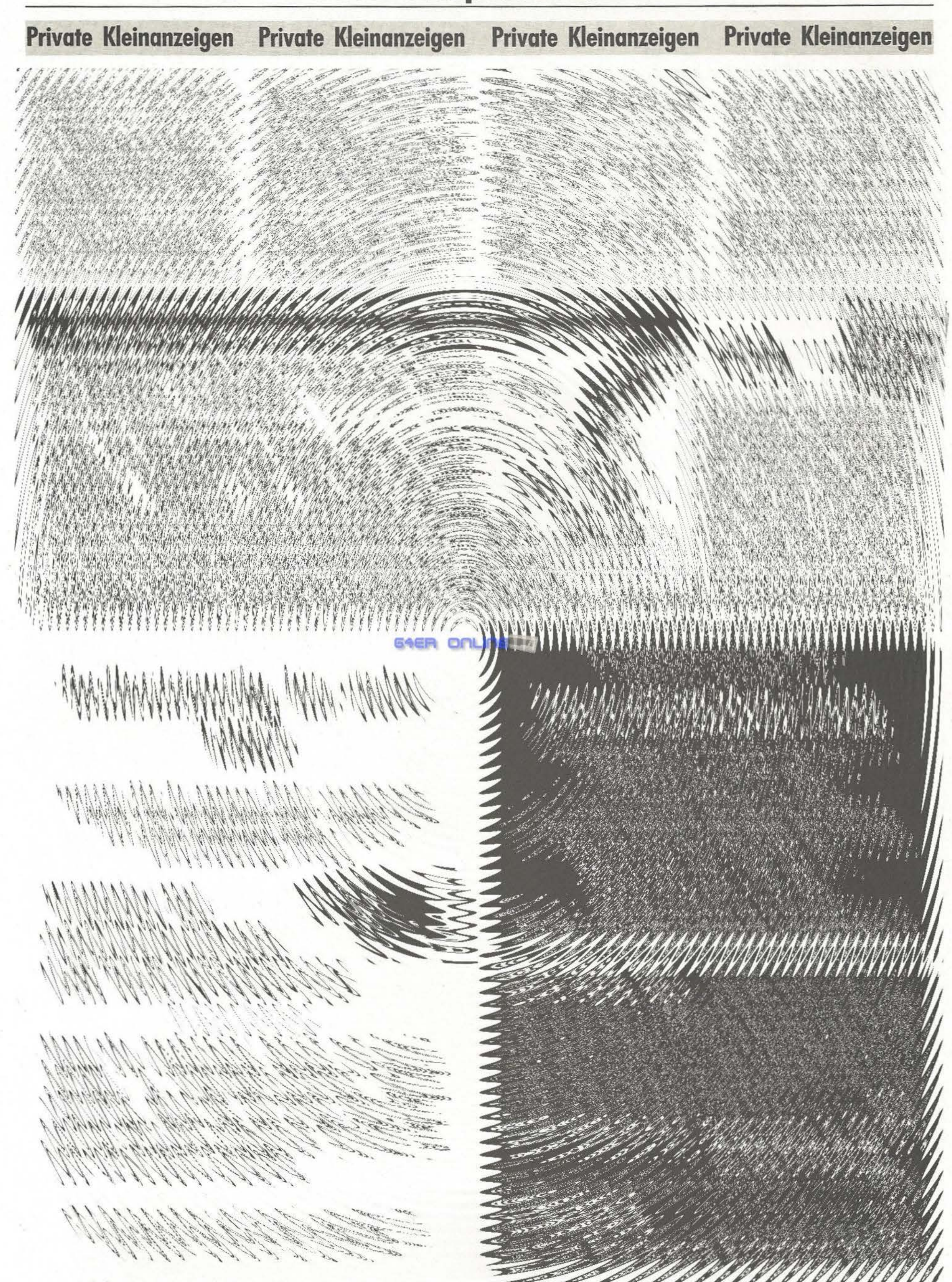


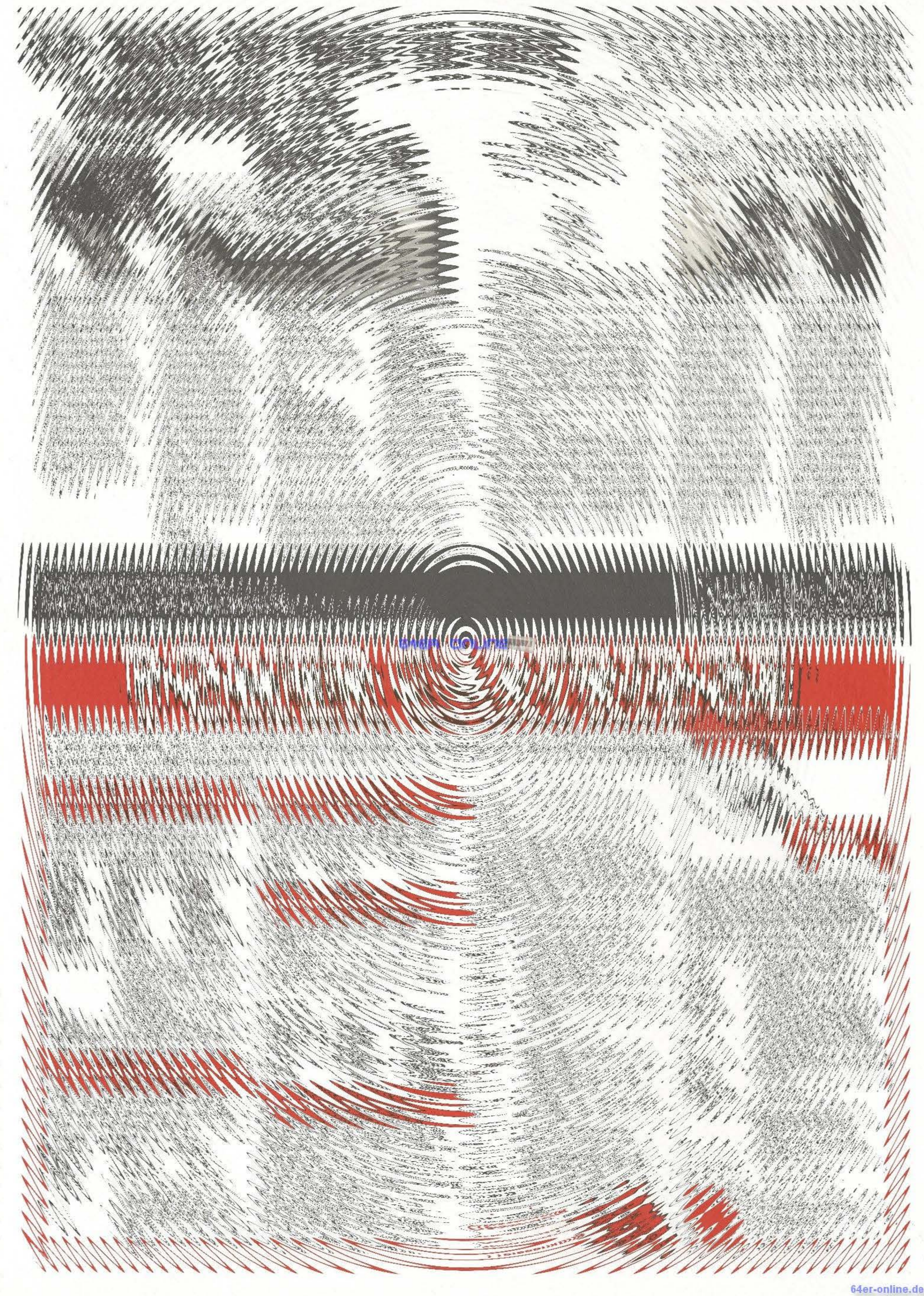
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

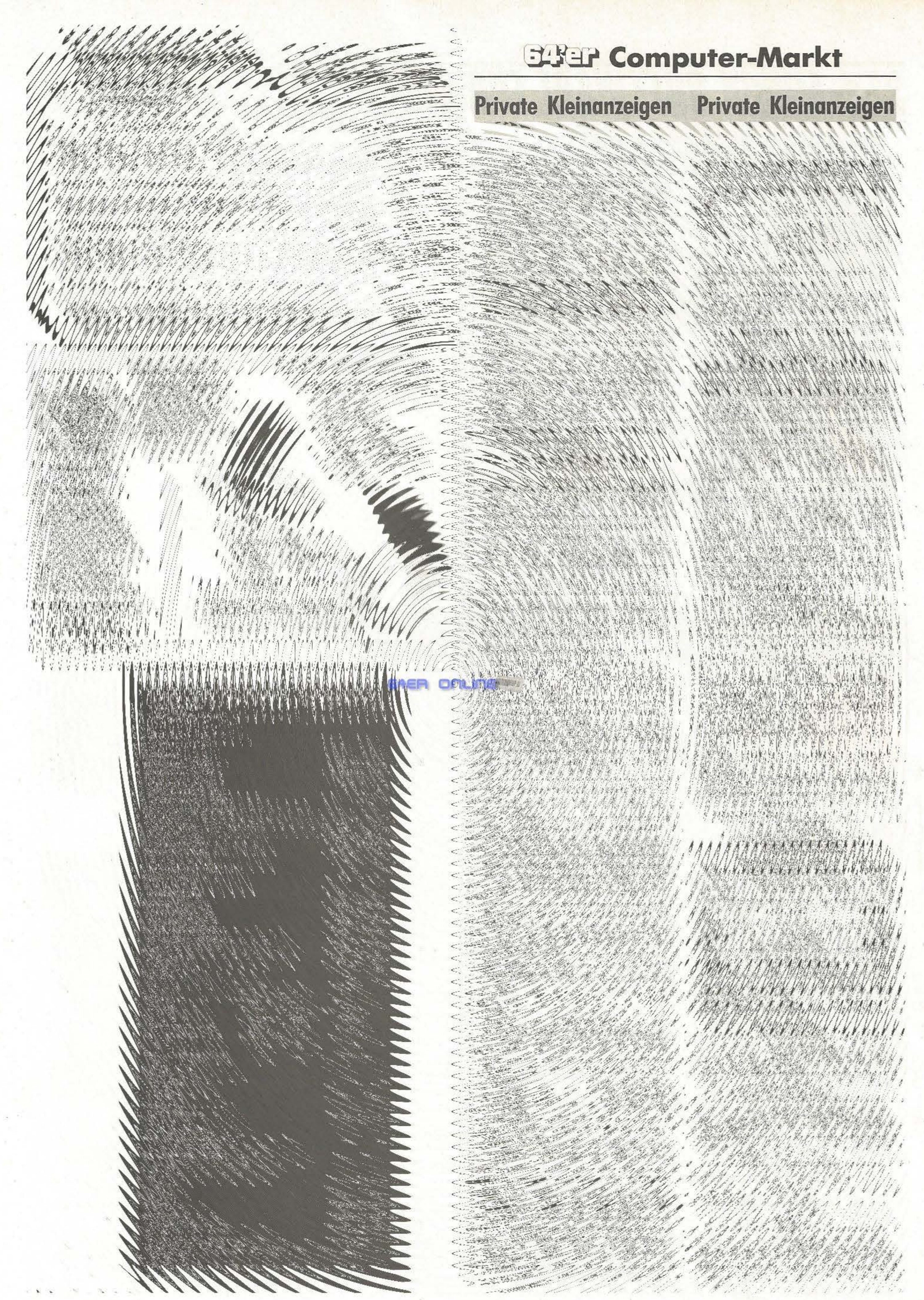


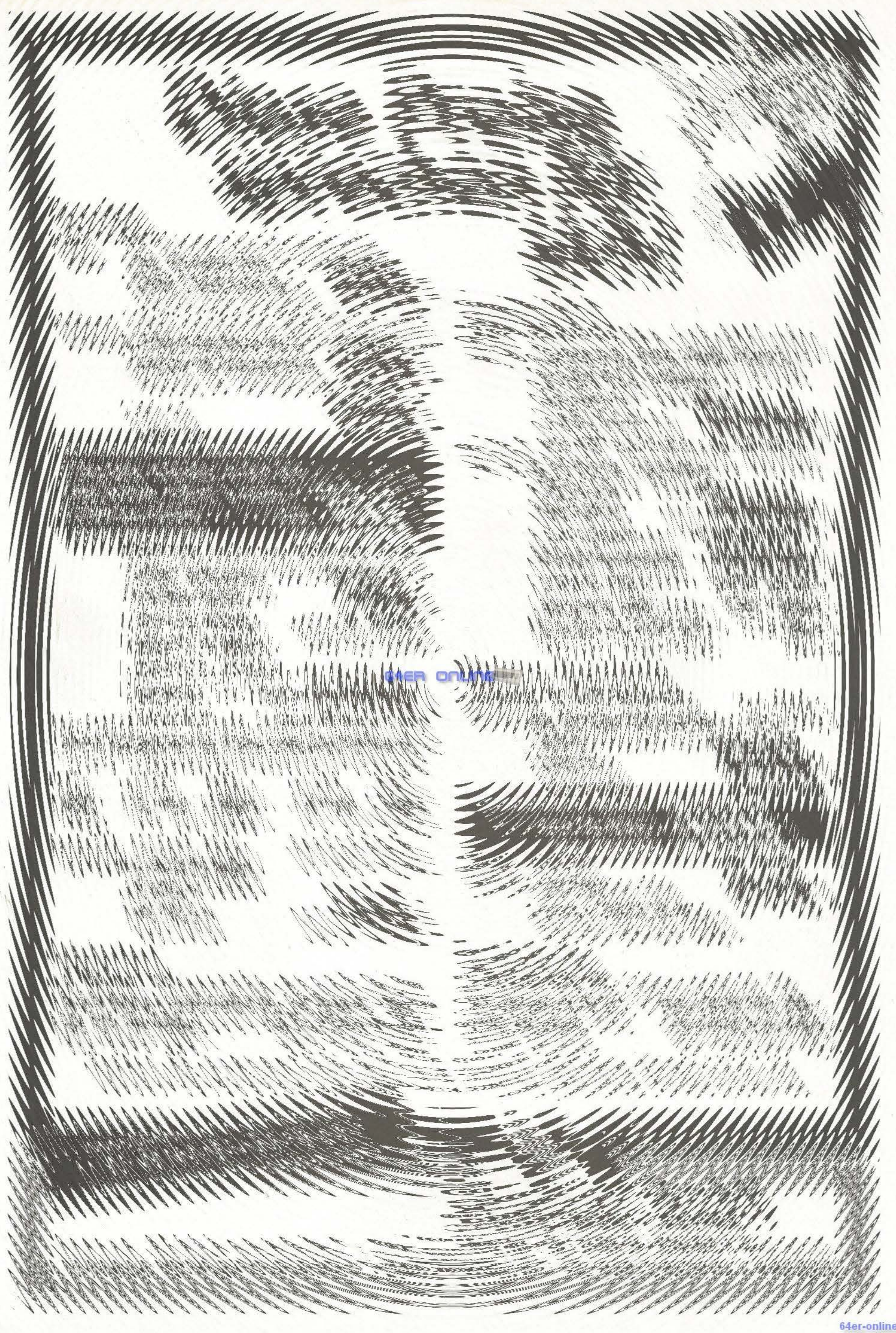
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

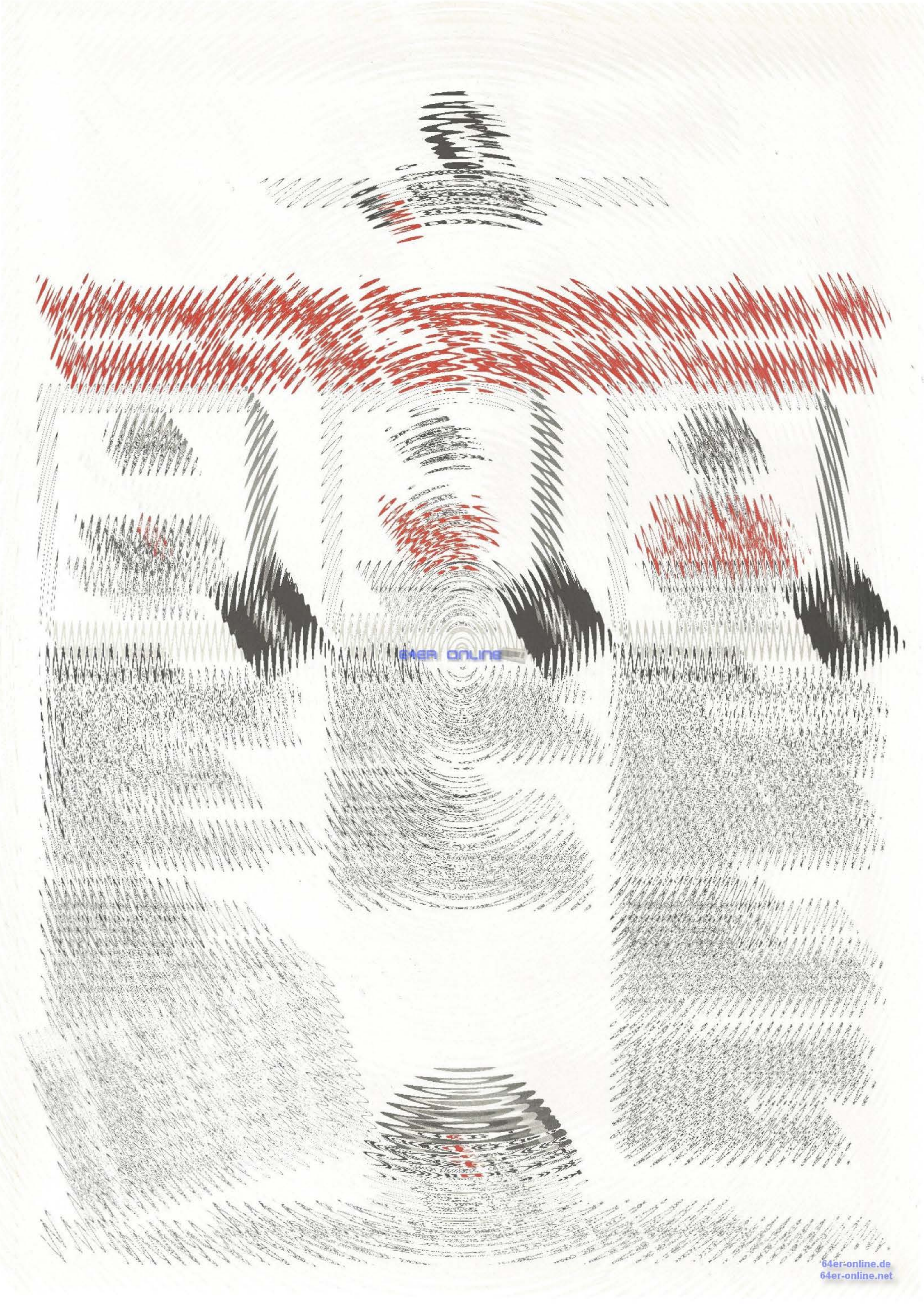










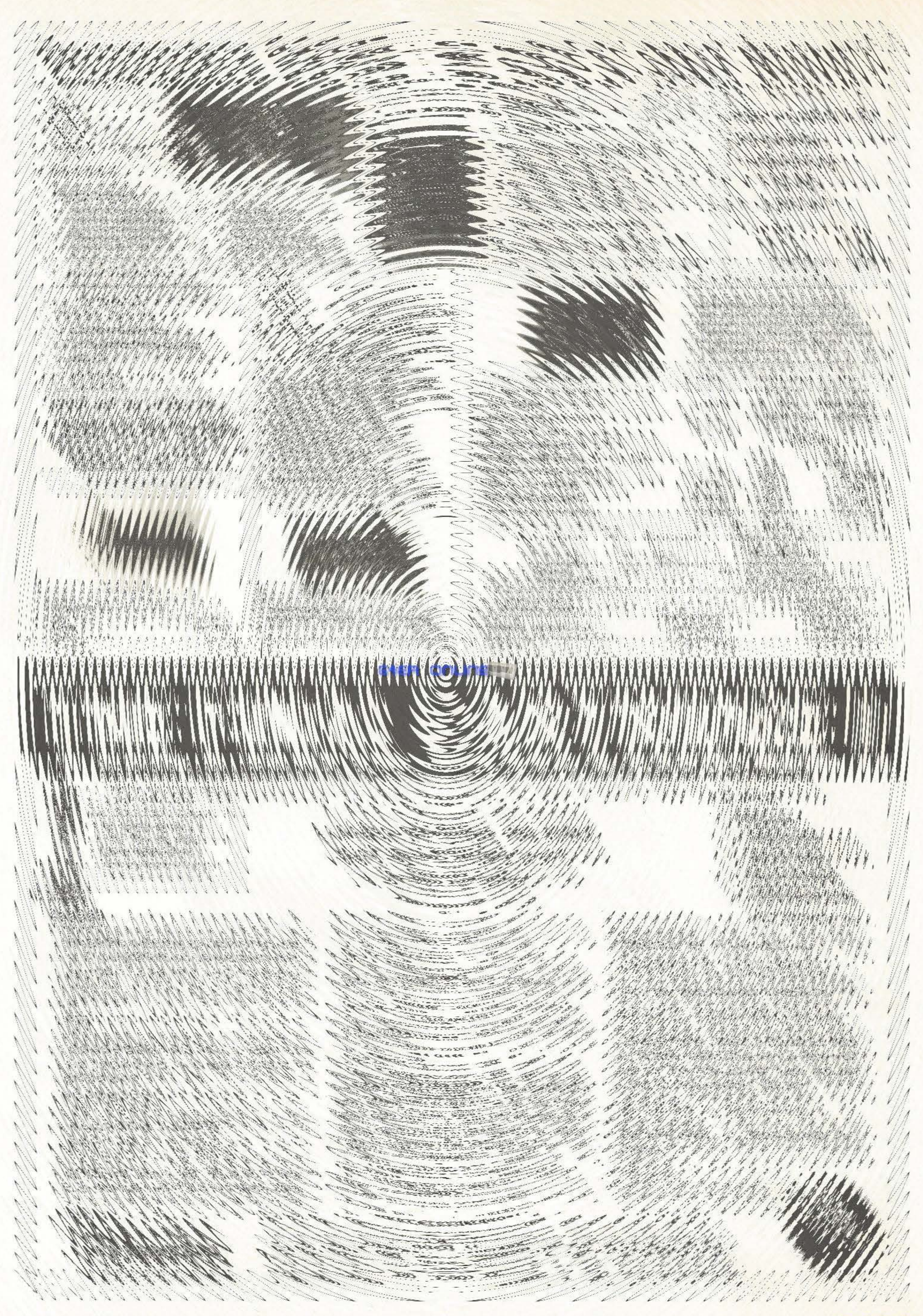


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

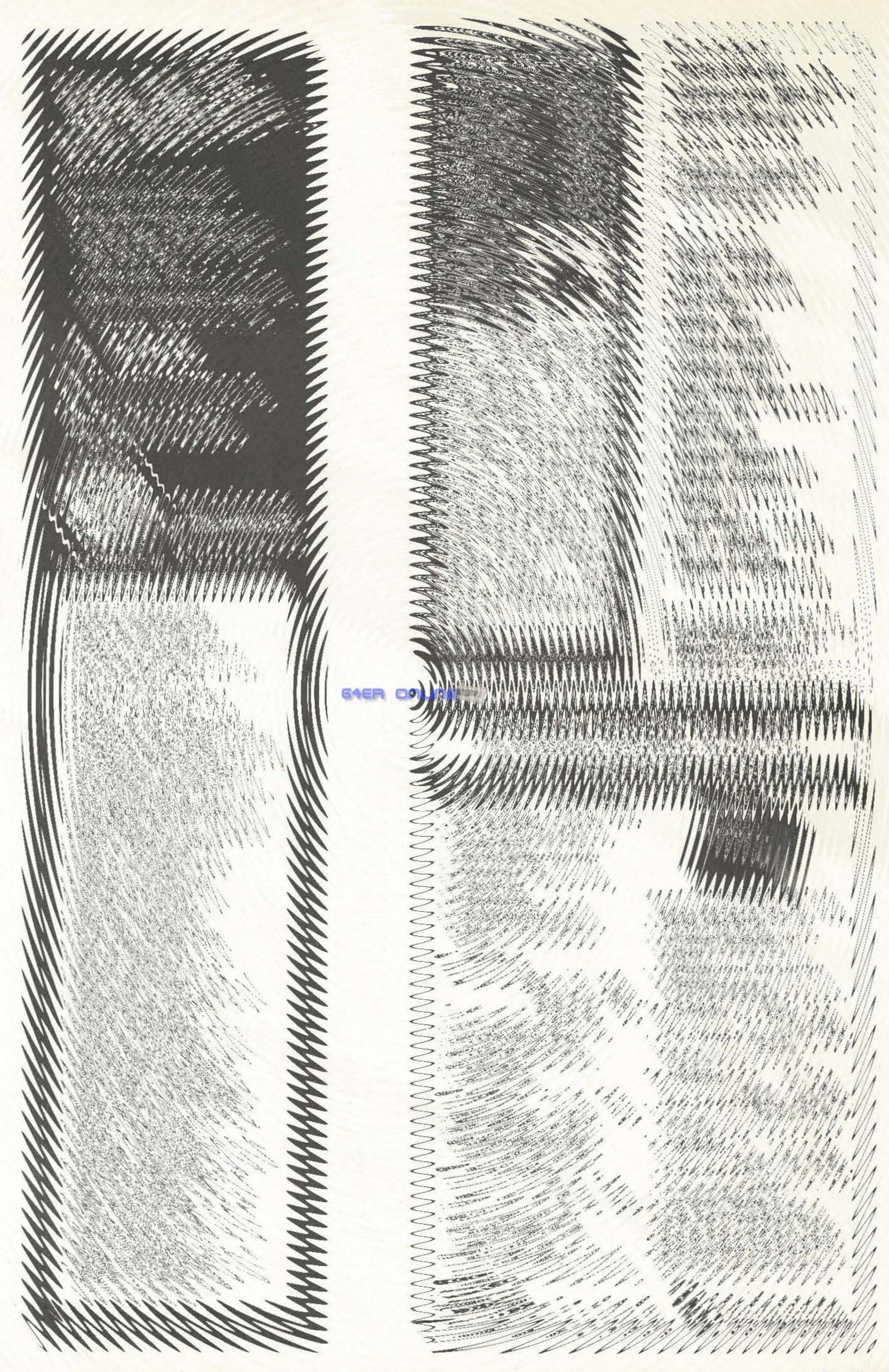


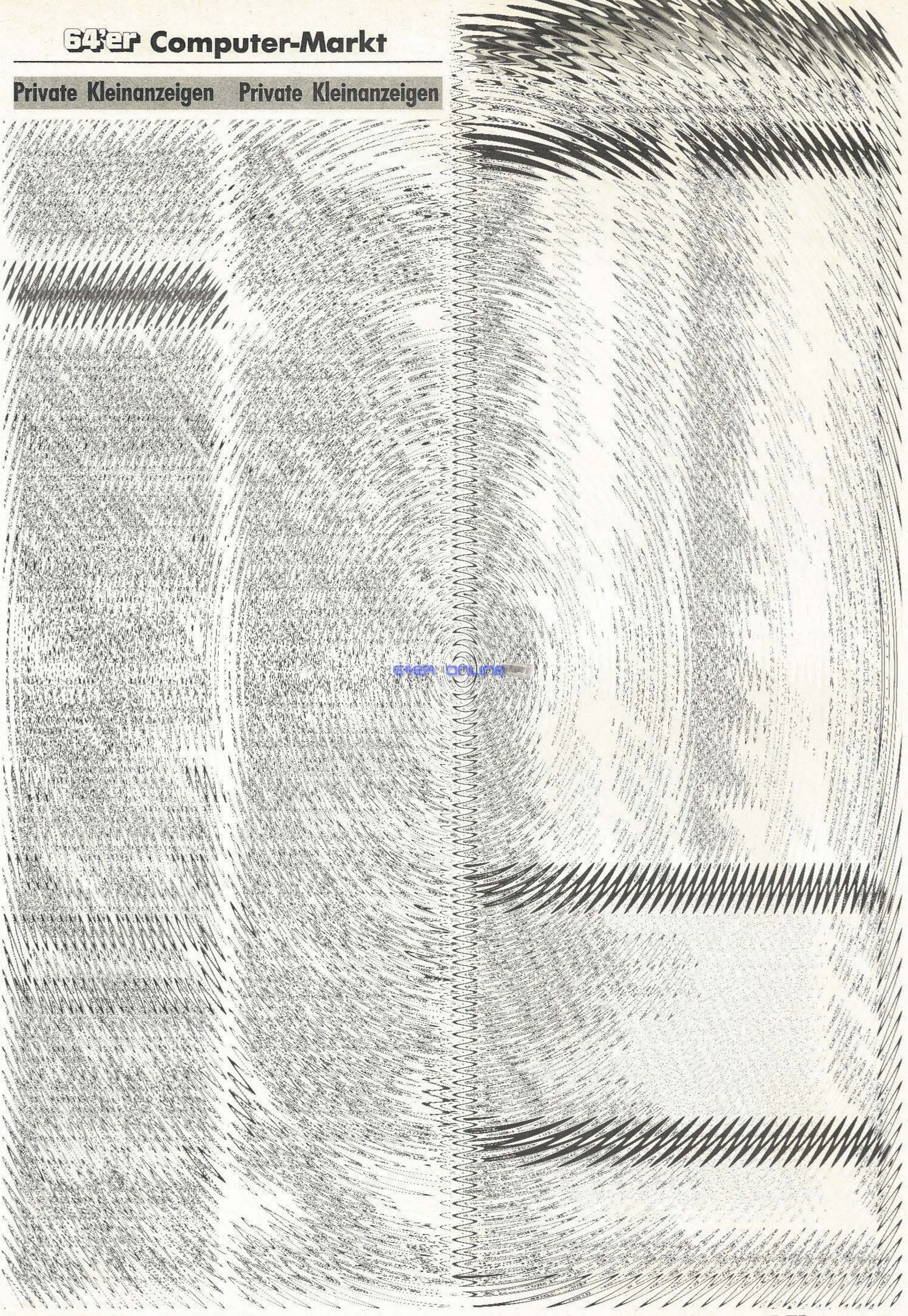




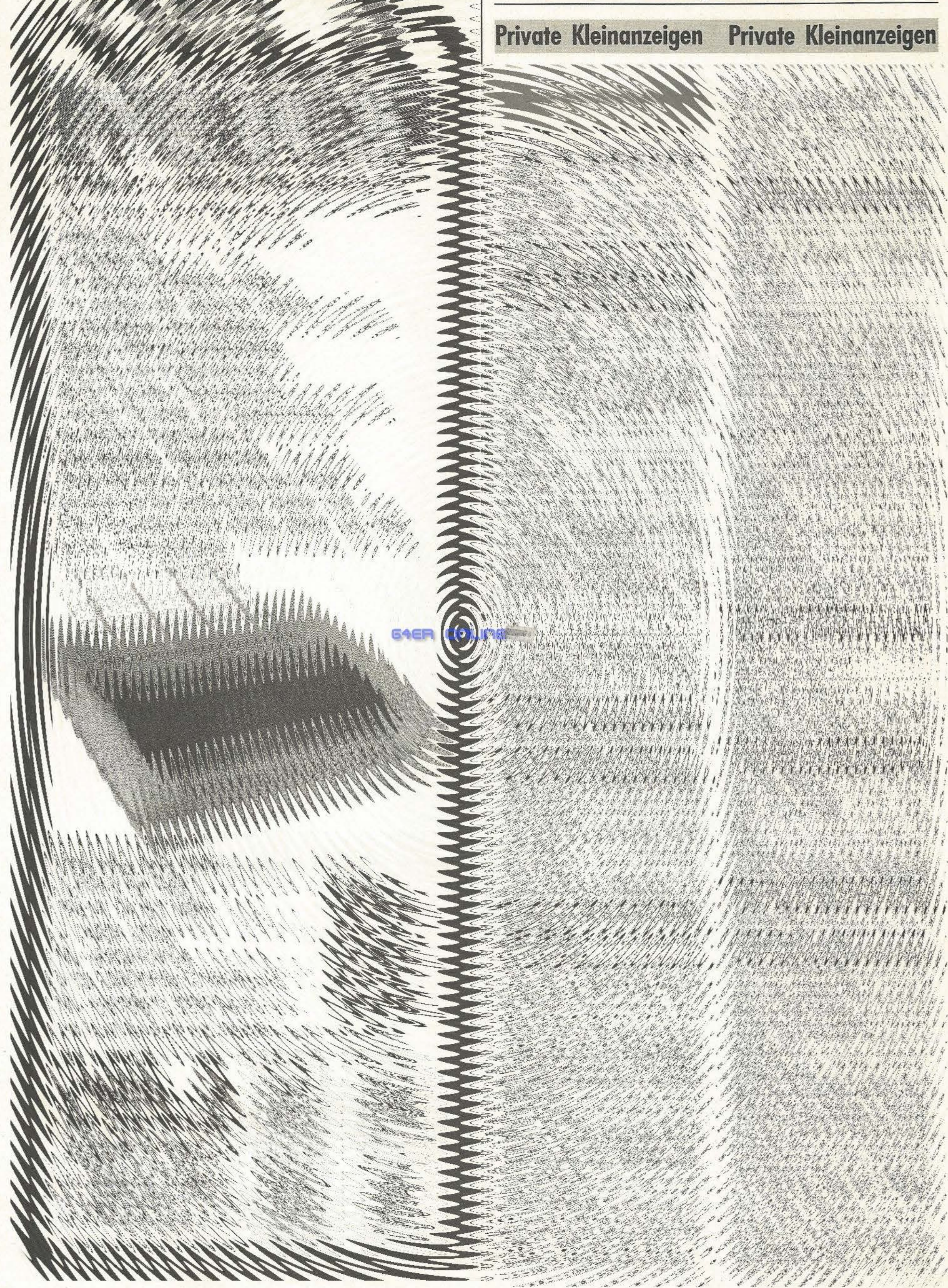


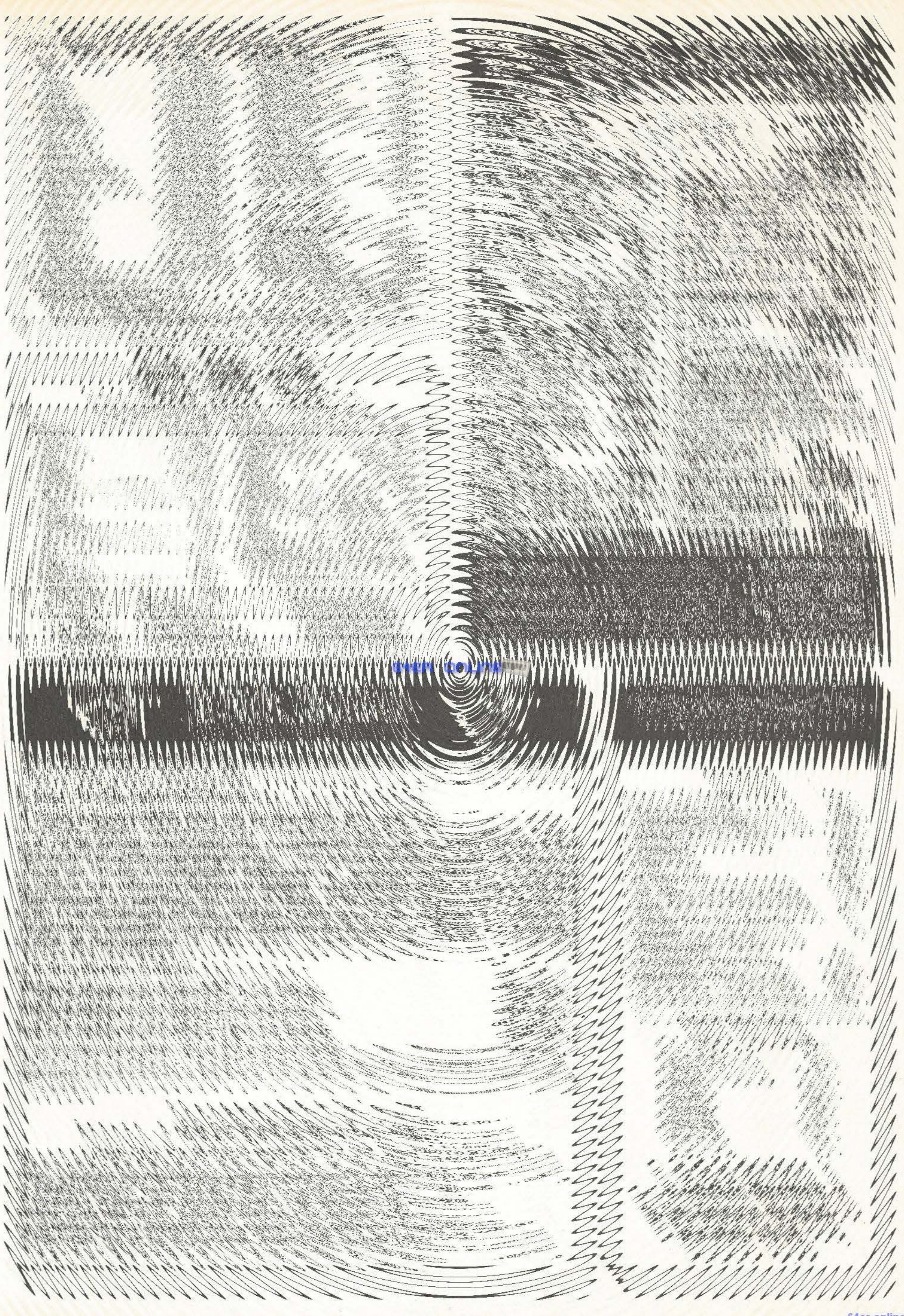


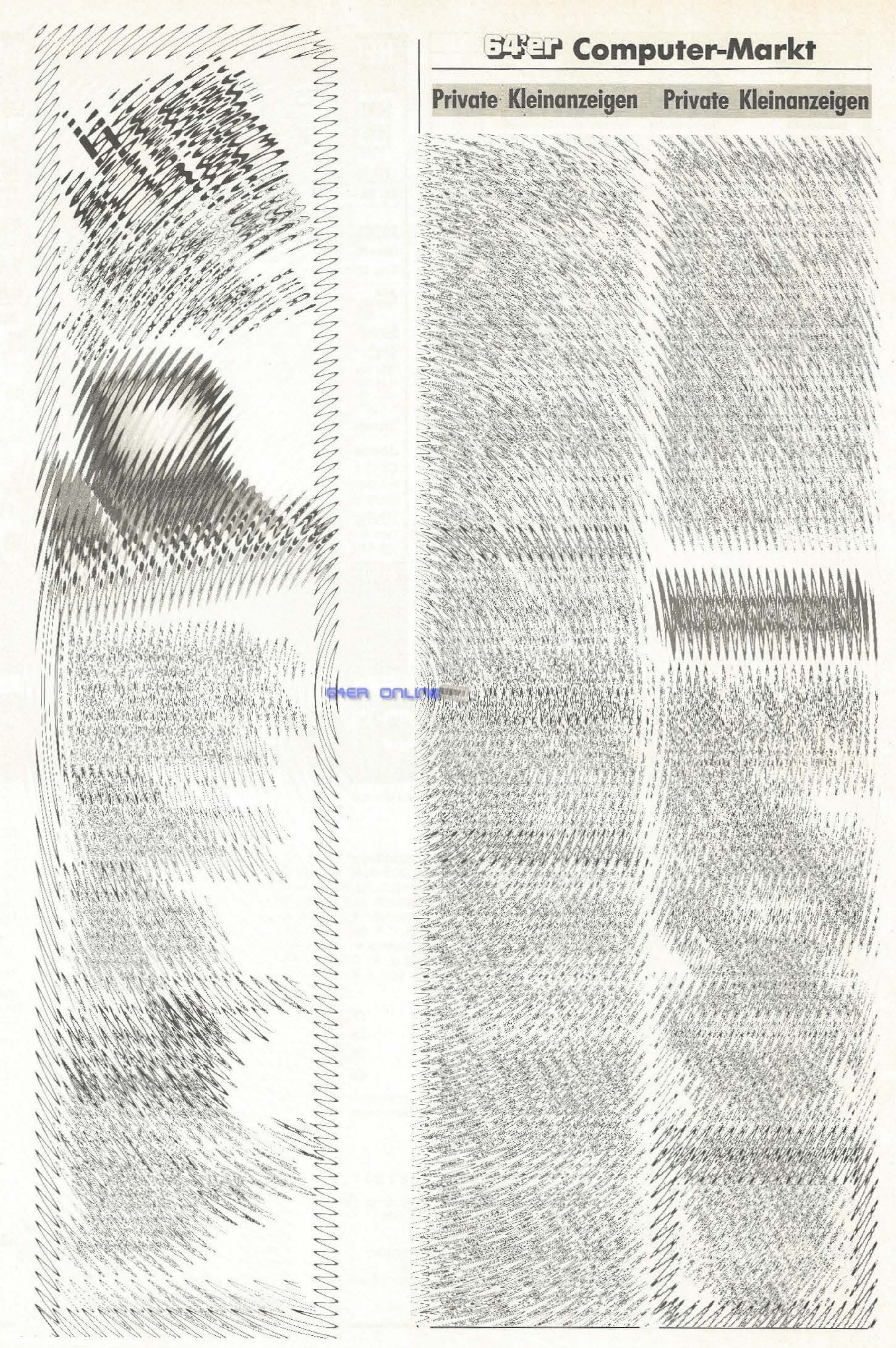




Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



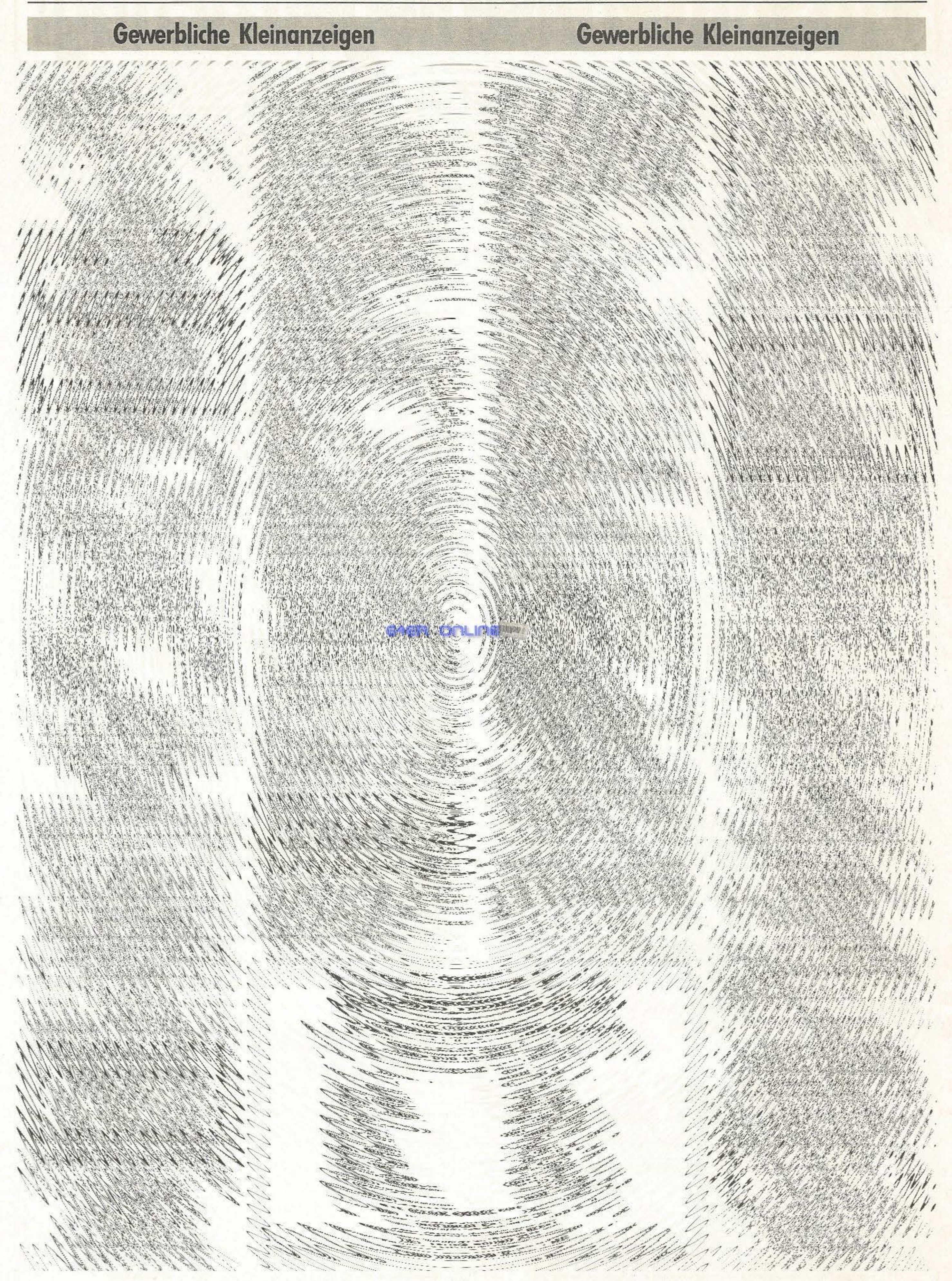


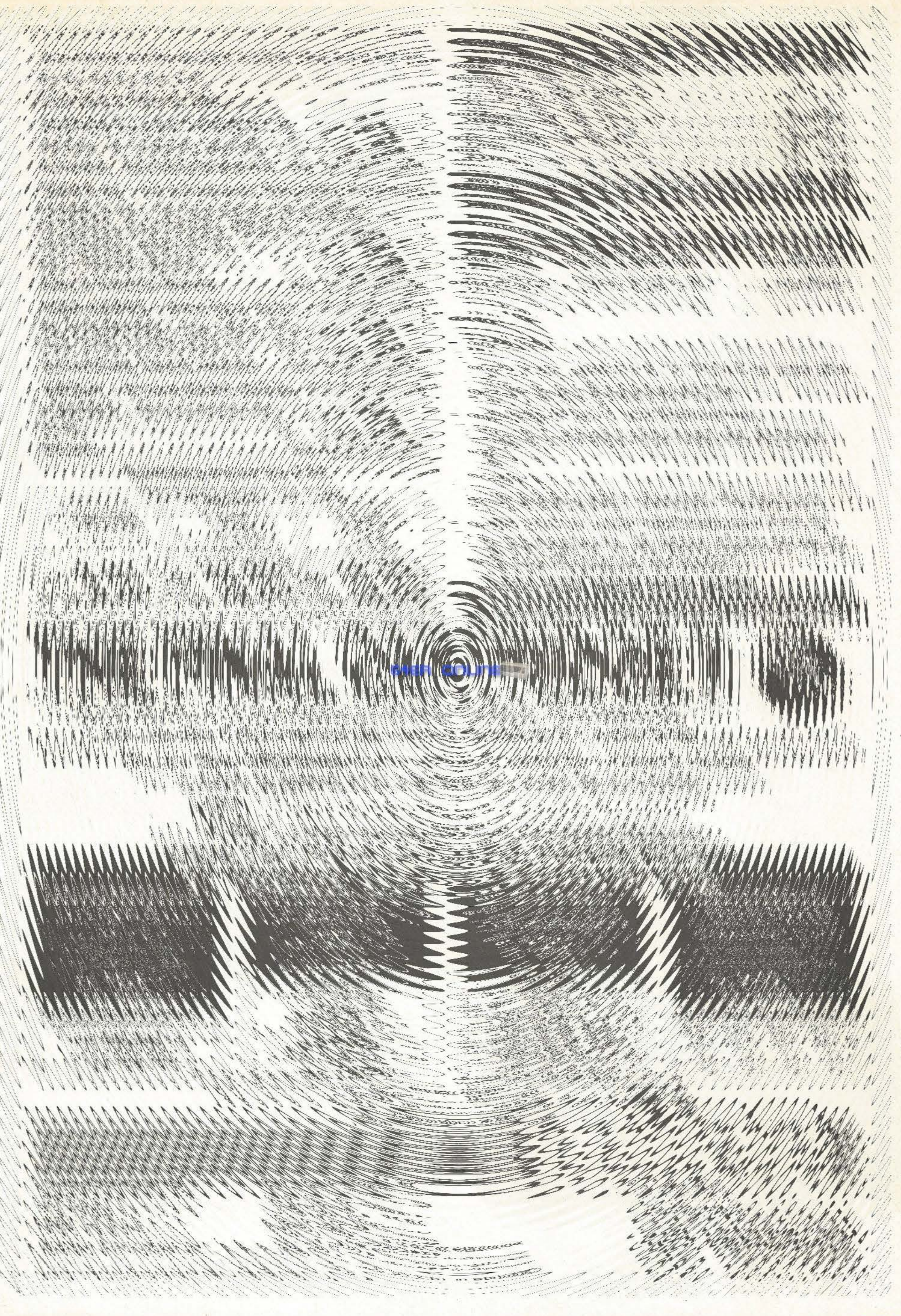




Gewerbliche Kleinanzeigen

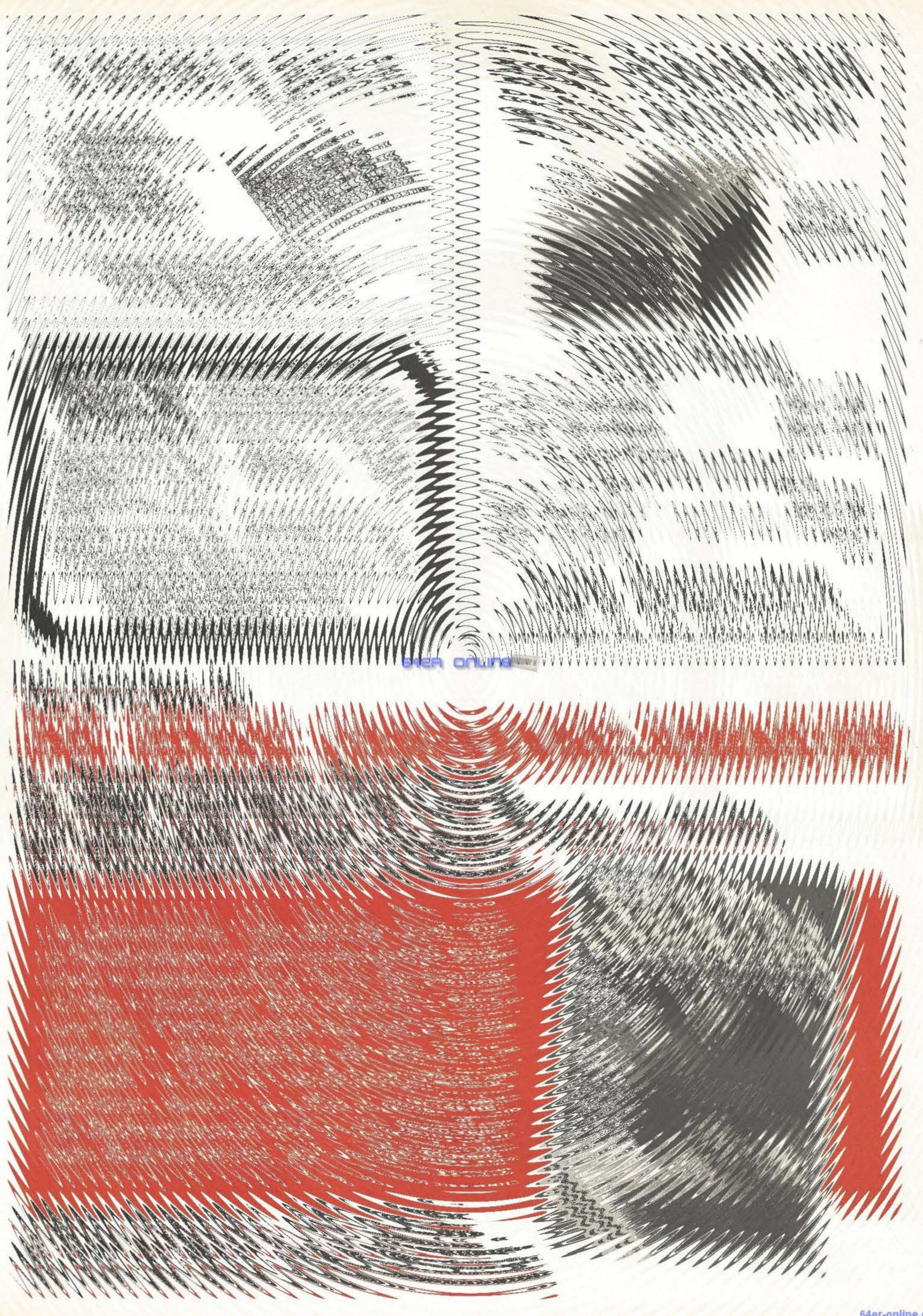
Gewerbliche Kleinanzeigen



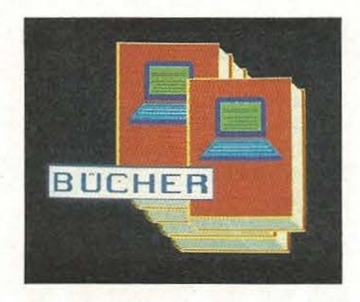


Gewerbliche Kleinanzeigen

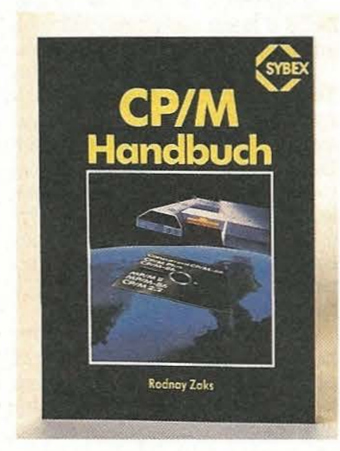








Das CP/M Handbuch



Fast jeder Mensch, der zum ersten Mal vor einem Computer sitzt, sehnt sich nach einer verständlichen Schritt-für-Schritt-Bedienungsanleitung. Da man in diesem Punkt von den meisten mitgelieferten Begleitbüchern alleingelassen wird, entstand für CP/M das Handbuch von Rodnay Zaks. Schon der Name des Autors verspricht ein methodisch sehr gut aufbereitetes Werk. So fällt es dem absoluten Neuling anhand des ersten Kapitels nicht schwer, seinen Computer störungsfrei in Betrieb zu nehmen, CP/M zu starten und die ersten Befehle auszuführen. Hier wird erfolgreich die Angst vor Fehlern abgebaut und dem Leser Sicherheit im Umgang mit der für ihn ungewohnten Technik vermittelt.

Darauf aufbauend erklärt der Autor die Bedienung der wichtigsten CP/M-Systemprogramme PIP und ED in allen Einzelheiten. Sehr hilfreich ist hierbei die Verwendung von einfachen Beispielen, so daß der Anwender sämtliche Schritte im Buch und auf dem Computer gleichzeitig vollziehen kann. Nach dem Durcharbeiten dieser Kapitel besitzt man die nötigen Kenntnisse, um mit CP/M zurecht zu kommen.

Nun gibt es aber Probleme, die über den normalen Rahmen hinaus gehen, wie zum Beispiel die Veränderung der nutzbaren Speichergröße. Zur Lösung solcher Probleme hat Rodnay Zaks die Struktur und den internen Aufbau aller CP/M-Versionen (CP/M-80, MP/M, CCP/M, CP/M-86, CP/M-Plus, MP/M-86) beschrieben. Des weiteren werden teilweise Installationshilfen geboten. Die Nutzung dieser Informationen setzt aber einige Erfahrungen im Umgang mit CP/M voraus, so daß Anfänger hier schnell überfordert sind.

Am Ende des Buches befindet sich eine große Übersicht aller CP/M-Systembefehle in Art eines Nachschlagewerkes mit kurzen Beispielen zu jedem Befehl.

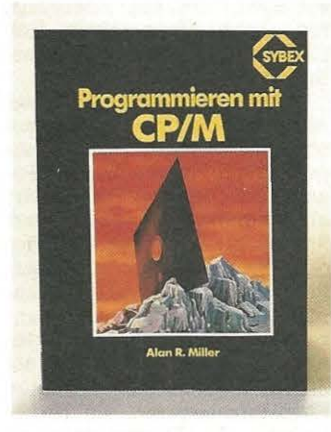
Erwähnenswert ist ein Kapitel, das der Pflege von Computer und Zubehör gewidmet ist und zusätzlich einige käufliche Dienstprogramme zur Datenpflege vorstellt. Außerdem gibt es eine Liste mit Adressen von CP/M-User-Groups und Softwarehäusern sowie eine Tabelle, in der viele Fachbegriffe aus der Computersprache erklärt werden.

Es wird deutlich, daß der Autor die Belange und Wünsche von Anfängern genau kannte. Das abgerundete und komplette Werk ist dadurch insbesondere für Computerneulinge äußerst empfehlenswert.

(Guido Weckwerth/bj)

Rodnay Zaks, CP/M Handbuch, Sybex-Verlag, ISBN: 3-88745-053-1, 310 Seiten, zweite überarbeitete und erweiterte Ausgabe, Preis: 48 Mark

Programmieren mit CP/M



Viele Anwender, die mit CP/M vertraut sind, möchten mehr als nur die Benutzerebene dieses Betriebssystems kennenlernen. Alan R. Miller führt den Leser in kleinen Schritten an dieses Ziel, nämlich Assemblerprogrammierung in der Betriebssystemebene heran.

Der Autor beginnt mit der Darlegung der Organisation und Arbeitsweise von CP/M. Von diesem Grundstock aus werden die einzelnen Gebiete des Betriebssystems erläutert und für den Leser aufbereitet. Von der Änderung des BIOS über den Diskettenzugriff unter BDOS bis zur ausführlichen Darstellung des Aufbaus von Directories unter CP/M wird alles erklärt, was der Programmierer wissen muß, um die vorhandenen Systemroutinen für seine eigenen Programme zu nutzen. Eine große Hilfe sind die dabei angeführten und erläuterten Assembler-Makros. Damit wurde für den Anwender eine große Makrobibliothek geschaffen, auf die bei der Entwicklung von eigenen Programmen zurückgegriffen werden kann. Zudem wird der behandelte Stoff anhand der Beispiele leichter verständlich.

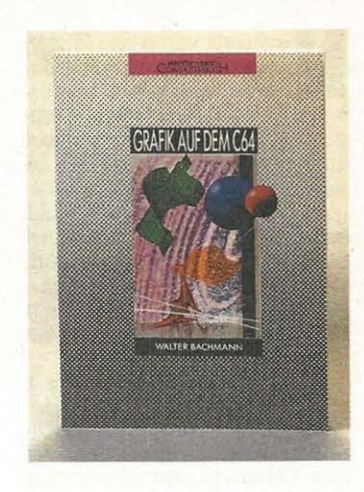
Am Schluß des Buches finden sich sämtliche Tabellen, die zur Arbeit mit CP/M benötigt werden (ASCII, BDOS-Routinen). Allerdings hätte die Aufzählung der Z80- und 8080-Befehle nicht so ausführlich ausfallen müssen. Bei den benötigten Kenntnissen in der Programmierung von Z80-/8080-Assembler, die zum Verständnis dieses Buches vorausgesetzt werden, ist die Beherrschung dieser Befehle notwendig. Zusätzlich sollten ein Makroassembler und gute Kenntnisse in der Bedienung von CP/M vorhanden sein, möchte man echten Nutzen aus diesem Buch ziehen. Das Werk ist also nicht für Anfänger gedacht. Sind aber die obigen Voraussetzungen erfüllt, so eröffnet sich dem Leser eine Fundgrube an Wissen und Programmen.

Eine kleine Einschränkung gilt für C 128-Anwender: Das vermittelte Wissen und die verwendeten Programme beziehen sich auf CP/M-80. Da aber CP/M plus aufwärtskompatibel zu CP/M-80 ist, ergeben sich nur in wenigen Fällen Schwierigkeiten, die mit etwas Probieren zu meistern sind. Dennoch ist dieses Buch hervorragend geeignet, um tiefere Einblicke in die Systemprogrammierung von CP/M zu bekommen.

(Guido Weckwerth/bj)

Alan R. Miller, Programmieren mit CP/M, Sybex-Verlag, ISBN: 3-88745-077-9, 418 Seiten, Preis: 52 Mark

Grafik auf dem C 64



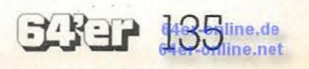
Das Durchblättern dieses Buches ist eine Augenweide: Mehr als 100 Abbildungen zeigen viele schöne Grafiken. Dabei handelt es sich ausschließlich um Bilder, die von den vielen dokumentierten Beispielprogrammen erzeugt werden. Da diese in Simons Basic geschrieben sind, ist der Nutzen für diejenigen, die über diese Erweiterung nicht verfügen, nicht ganz so groß; allerdings werden alle wichtigen Befehle sukzessiv erklärt, so daß man die zirka 70 Beispiele leicht übertragen kann (zum Beispiel auf GBasic oder das Basic 7.0 des C 128), zumal in der Regel nur die elementaren Befehle (Grafik einschalten, Punkte und Linien zeichnen etc.) eingesetzt werden. Die Programmerklärungen setzen oft solide mathematische Kenntnisse voraus, sofern man die jeweilige Materie verstehen will und sich nicht lediglich an den schönen Grafiken erfreuen möchte. Fairerweise muß jedoch gesagt werden, daß dies nicht am Buch oder dessen Aufbereitung liegt, sondern durch die mathematischen und physikalischen Grundlagen bedingt ist.

Wer sich für die theoretischen Grundlagen der Computergrafik begeistern läßt, findet die entsprechenden Informationen mit einer seltenen Gründlichkeit; außer den gängigen Algorithmen (Linie ziehen, Punkt setzen) werden auch Routinen für Bildschirmfenster, ebene Polygonzüge, Approximationen und 3D-Darstellungen (inklusive »Hidden Line«-Algorithmus), sowie Differentialgleichungssysteme vorgestellt. Oft kann man nur über die Leistungsfähigkeit der Routinen staunen, ohne aber deren Sinn zu begreifen.

Resümee: Den Einstieg in die Grafikprogrammierung des C 64 findet man mit diesem Buch nicht — dazu wird ein zu hoher Kenntnisstand vorausgesetzt —, aber der fortgeschrittene Grafikfan und/oder Mathematiker kann daraus interessante Techniken und Beispiele entnehmen, die man in anderer Literatur oft schmerzlich vermißt. Völlige Grafik-Einsteiger sind jedoch mit anderen Werken für ihren Start in dieses Gebiet besser beraten.

(Florian Müller/bj)

Walter Bachmann, Grafik auf dem C 64, Westermann Schulbuchverlag, ISBN: 3-14-138811-4, 205 Seiten, Preis: 29,80 Mark; Diskette mit Beispielprogrammen in Simons Basic: Bestellnummer 13 8011, Preis: 49 Mark



Von Basic zu Assembler (Teil 11)

Tabellen können Assembler-Programme erheblich schneller machen! Wie man mit den verschiedenen Tabellensorten umgeht, zeigt Ihnen diese Folge. C 64- und C 128-Benutzer erhalten ein Programm, das Ihnen die Umwandlung beliebiger Zahlen in die beiden Computerformate FLPT und MFLPT abnimmt.

Nachdem wir in der letzten Folge die Fließkommazahlen kennengelernt und erfahren haben, wie unser Computer diese Zahlen speichert und verarbeitet, sollen Sie in dieser Folge zunächst einmal je ein Programm für den C 64 und den C 128 (in Basic) präsentiert bekommen, das Ihnen die aufwendige Arbeit des »zu Fuß«-Berechnens der FLPT- und MFLPT-Formate beliebiger Zahlen erspart:

Beide Programme (Listing 1 und 2) verwenden den sogenannten programmierten Direktmodus und steuern damit einen Maschinensprachemonitor an (für den C 64 muß man vor dem Start noch den SMON geladen haben!). Dabei läuft das C 128-Programm automatisch, beim C 64-Programm ist es noch nötig, nach der Monitormeldung viermal <RETURN> zu drücken (SMON scheint den Tastaturpuffer nicht in gewohnter Weise zu behandeln). Auf dem Bildschirm erscheint dann die Einschaltmeldung des Monitors. Nach Druck auf <RETURN> sehen Sie die Speicherbereiche ab $6000 und $6010. In diese Bereiche transportierte ein kleines Maschinenprogramm die zuvor eingegebene Zahl als MFLPT- (ab $6000) und als FLPT-Zahl (ab $6010). Das Maschinenprogramm findet sich in den DATA-Zeilen des Listings und ist dabei in REM-Zeilen als Quelltext dargestellt. Der Sprung in die Routine $BBD4 (genannt MOVMF) ist C 64-Benutzern schon aus den letzten Folgen vertraut: Die Register X und Y weisen als Zeiger auf eine Speicherstelle, in die durch MOVMF der Inhalt des FAC unter gleichzeitiger Umwandlung ins MFLPT-Format transportiert wird. C 128-Benutzer finden diese Routine ab Adresse $8C03. Ihre Funktionsweise unterscheidet sich nicht von der entsprechenden C 64-Routine.

Fließkommazahlen per USR übergeben

Wie haben wir die Zahlen übrigens in den FAC hineinbekommen? Da gibt es das — vom Basic-Programmierer gemiedene — Kommando USR(n), wobei n ein beliebiges Argument sein kann. Dieses n nun findet man nach dem USR-Kommando im FAC vor. Wie funktioniert USR? Stößt der Interpreter auf dieses Kommando, dann führt er einen Sprung in ein Maschinenprogramm aus, dessen Adresse als Vektor beim C 64 in den Speicherzellen $311/$312 (dezimal 785/786) gespeichert ist. Er weist im allgemeinen auf die Adresse $B248, wo die Ausgabe der Fehlermeldung »SYNTAX ERROR« ausgegeben und ein Programmabbruch ausgeführt wird. Der C 128 versteckt diesen Vektor in den Speicherstellen $1219/$121A (dezimal 4633/4634). Sein Inhalt zeigt normalerweise auf die Adresse $7D28, die den »ILLEGAL QUANTITY ERROR« behandelt.

In unseren beiden Programmen verbiegen wir einfach diese USR-Vektoren, so daß sie auf $1600 (C 128) oder $334 (C 64) zeigen, wohin wir unsere kleine Assembler-Routine gelegt haben. Der USR-Aufruf schaltet in dieses kleine Programm und transportiert das Argument n in den FAC. Wir könnten durch das M-Kommando des Monitors auch direkt in den FAC hineinsehen, würden dort aber nicht mehr unsere Zahl entdecken. Der FAC wird vom Zeitpunkt des USR-Aufrufes bis zur Ausführung des M-Kommandos verändert. Deshalb die Verschiebung des FAC-Inhaltes nach $6010.

Das USR-Kommando ist zweifellos die bequemste Methode, Fließkommazahlen von Basic aus an ein Assemblerprogramm zu übergeben. Leider ist das aber nur für einen Wert einfach. Werden es mehrere, dann steigt der Programmaufwand. Eine andere Methode haben wir in den letzten Folgen kennengelernt, nämlich die Übergabewerte durch FRMNUM aus dem Basic-Text zu lesen. Eine weitere Methode lernen wir in der kommenden Folge kennen: Variable werden vom Basic-Interpreter in einer Tabelle abgelegt, die man durchaus auch von Assemblerprogrammen her benutzen kann. Bevor wir uns aber diesen Möglichkeiten zuwenden, werden wir diesmal noch etwas mehr über Tabellen erfahren.

Tabellen

Zur Ausrüstung von Schülern und Studenten (und vielen anderen) gehörte früher auch ein ständig mitgeschlepptes Tabellenwerk, in dem sich dann beispielsweise die Logarithmen der Zahlen von 1 bis 1000 fanden oder die Sinuswerte der Winkel von 0 bis 90 Grad und vieles andere mehr. Dann kam die Revolution durch die Taschenrechner: Kein mühseliges Nachschlagen mehr, kein Interpolieren, hohe Genauigkeit! Der Computer hat die Tabellen verdrängt ... oder doch nicht?

Zwar werden solche Arbeiten wie das Berechnen eines Sinus oder von Logarithmen im Computer durch Entwicklung von Potenzreihen erledigt. Das dauert aber verhältnismäßig lange und für besonders zeitkritische Programme greift der Assembler-Programmierer auf Tabellen zurück! Wir finden Tabellen in unserem Computer in verschiedenen Erscheinungsformen: als Zahlentabellen mit Integer- oder Fließkommawerten, als Texttabellen, als Adressentabellen und als Sprungtabellen.

Tabellen im ROM

Falls Sie mal in der Situation sein sollten, beispielsweise den Wert 2*Pi in einem Programm benutzen zu müssen, dann können Sie sich viel Rechnerei ersparen, mit der Sie diese Zahl in das MFLPT-Format bringen: Im ROM befindet sich 2*Pi nämlich schon abrufbereit, genauso wie eine ganze Reihe weiterer Zahlen und Texte. Die ROM-Bereiche unseres Computers liefern uns also nicht nur Assembler-Routinen, die wir ansteuern. Sie sind auch eine Datenquelle. Damit Sie wissen, wo Sie was im Computer finden können, sehen Sie sich die auf Seite 140 abgedruckten Werte der Tabelle an.

Tabelle 1 listet die wichtigsten Zahlentabellen im ROM des C 64 auf.

Die Tabelle 2 zeigt die Zahlentabellen des C 128.

Die Tabellen 3 und 4 beziehen sich auf die Texttabellen im ROM des C 64 und des C 128.

Einige weitere interessante Tabellen im ROM des C 128 listet Tabelle 5 auf.

Schließlich finden Sie in Tabelle 6 noch die Sprungtabelle im C 128 und ihre Zuordnungen.

Außer den hier vorgestellten Tabellen finden sich natürlich noch weitere in den ROM-Bausteinen: Da gibt es Tabellen zur Decodierung der Tastatur, Tabellen von Farbwerten, Tabellen zur Initialisierung des Systems, die Default-Werte (Einschaltwerte) enthalten und so weiter.

Eigene Tabellen

Interessanter als die eben behandelten ROM-Tabellen sind natürlich Tabellen in eigenen Programmen. Nehmen wir einmal an, Sie benötigen in einem Programm sehr häufig irgendwelche Potenzen von 2 (also 2 hoch 3, 2 hoch 4 und so weiter). Die dabei vorkommenden Hochzahlen bewegen sich zwischen 0 und 7. Nun können Sie natürlich jedesmal den Potenzwert ausrechnen, beispielsweise bei der Zahl 2 hoch 5:

```
LDA #$02 ;Basis in den Akku
          laden, also 2
ASL      ;mal 2
ASL      ;mal 2
ASL      ;mal 2
ASL      ;mal 2
```

Nun steht das Ergebnis im Akku und Sie können damit weiter operieren. Komplizierter wird das aber schon, wenn Sie nicht Potenzen von 2, sondern — sagen wir mal — von 3 oder 5 benötigen. Besser geht das und meist auch schneller mit Tabellen. Wir legen irgendwo eine Tabelle der Potenzen von 2 an:

```
TAB 1,2,4,8,16,32,64,128
```

Brauchen wir nun 2 hoch 5, dann schieben wir die Hochzahl in ein Indexregister und laden den Akku durch die indizierte Adressierung:

```
LDX #$05  ;Das ist die
           Hochzahl
LDA TAB,X  ;und schon ist
           32 im Akku!
```

Es spielt nun auch keine Rolle mehr, ob wir die Potenzen der Zahl 2, 3 oder irgendeiner anderen Basiszahl benötigen: Tabelle anlegen, Hochzahl als Index wählen und den Akku indiziert laden. Braucht man für andere Zwecke aufeinanderfolgende Elemente der Tabelle, dann ge-



nügt es nun, durch INX oder DEX den Index zu variieren.

Komplexe Tabellen

Diese einfachste Art der Ansteuerung einer Tabelle hat natürlich gewisse Einschränkungen zur Folge: Die Elemente dürfen nicht größer als 255 (also 1 Byte) sein, es dürfen nicht mehr als 256 Elemente verwendet werden.

Hätte unsere Potenztabelle nun immer 16-Bit-Werte aufgelistet, gehörten also zu jedem Element 2 Byte, dann müßte der Index vor dem Zugriff in die Tabelle jeweils verdoppelt werden. Dazu wieder unsere Tabelle der Zweierpotenzen als Beispiel:

```
0.1, 0.2, 0.4, 0.8,
0.16, 0.32, 0.64, 0.128
```

Hier haben wir die Potenzwerte jeweils in der Reihenfolge MSB,LSB abgelegt. Suchen wir nun den Wert für 2 hoch 5, dann programmieren wir:

```
LDA #$05 ;Das ist wieder
          die Hochzahl
ASL      ;verdoppeln
TXA      ;und ins X-Regi-
          ster schieben
LDA TAB,X ;laden des MSB
          (10. Wert in der
          Tabelle)
STA ...  ;und ablegen an
          der Stelle, an der
          es gebraucht wird
INX      ;Index erhöhen
LDA TAB,X ;laden des LSB
```

Damit hätten wir dann die 16-Bit-Zahl aus der Tabelle gelesen. Anstelle der beiden letzten Zeilen hätte auch eine einzige genügt:

```
LDA TAB+1,X ;laden des LSB
```

Adressen sind solche 16-Bit-Werte und daher findet man diese Technik der Tabellenmanipulation auch sehr häufig bei Adressentabellen. Beispielsweise haben wir im ersten Modul des Programms 3 (Folge 7, Ausgabe 10/86, Seite 156) ab Zeile 970 auf diese Weise eine Sprungadresse aus der Tabelle SPRTAB gelesen.

Es gibt Tabellen, deren Elemente jeweils mehr als 2 Byte enthalten. In solchen Fällen genügen häufig zwei oder mehrere ASL des Index oder aber man führt jeweils eine Addition des entsprechenden Offset zum Index aus.

Lange Tabellen

Einige Tabellen, besonders Texttabellen, sind länger als 256 Byte. In dem Fall ist es nicht mehr möglich, die einzelnen Elemente (oder Teile der Elemente) mittels der bisher angewandten absolut X-indizierten (oder auch Y-indizierten) Adressierung anzusprechen, denn die Register fassen nur Zahlen von 0 bis 255. Wir greifen dann zur indirekt-indizierten Adressierung. Ein 16-Bit-Zeiger in der Zeropage wird mit der Startadresse der Tabelle geladen, das Y-Register dient als Index. Das Ansprechen der einzelnen Bytes geschieht dann beispielsweise wie folgt:

```
LDA  INDEX ;aktuellen Index laden
ASL        ;und verdoppeln (Elemente sind 2-Byte-
            Werte)
BCC  KLEIN ;verzweigen, wenn dabei kein Überlauf
            eintrat
INC  ZERO+1 ;bei Überlauf MSB der Tabellen-Startadresse
            erhöhen
TAY        ;Offset ins Indexregister schieben
LDA (ZERO),Y;in ZERO und ZERO+1 liegt die Startadresse
            der Tabelle
           ;und wir haben das LSB eines Elementes
            geladen
STA ...    ;an geeigneter Stelle speichern
INY        ;Indexregister auf MSB richten
LDA (ZERO),Y;MSB laden
STA ...    ;und an geeigneter Stelle weiterverwenden
```

Dabei war ZERO/ZERO+1 der Vektor in der Zeropage, der auf den Tabellenstart wies und INDEX eine Speicherstelle, die den gerade aktuellen Index enthielt, beispielsweise die Hochzahl bei einer Potenztabelle. Noch mehr Möglichkeiten bieten sich, wenn man für den Index einen 16-Bit-Wert reserviert. Im folgenden Beispiel seien INDEX/INDEX+1 die dafür gedachten Speicherstellen:

```
LDA  INDEX     ;LSB des Index laden
ASL            ;und verdoppeln (Elemente sind 2-Byte-
                Werte)
TAY            ;Offset ins Indexregister schieben
LDA  INDEX+1   ;MSB des Index laden
ROL            ;Ebenfalls verdoppeln, aber mit Carry-Bit
ADC  ZERO+1    ;dazu MSB der Tabellenadresse addieren
STA  ZERO+1    ;und als neues MSB merken
LDA (ZERO),Y   ;jetzt LSB des aktuellen Elementes laden
STA  ...
INY            ;Indexregister auf MSB richten
LDA (ZERO),Y   ;und MSB des Elementes laden
STA  ...
```

Auf diese oder ähnliche Weise können Sie noch so ausgedehnte Tabellen beherrschen.

Texttabellen

Im Vergleich zu Zahlen- oder Adreßtabellen weisen Texttabellen meist die Besonderheit von Elementen variabler Bytezahl auf. Beim Lesen der einzelnen Bytes eines Elements fügt man hier immer eine Prüfung auf ein Textende-Merkmal ein. Solche Merkmale sind beispielsweise Nullbytes. Durch ein BEQ kann dann reagiert werden und zwei Nullbytes markieren das Ende der Tabelle. Manchmal verwendet man auch etwas platzsparendere Kennzeichen wie ein gesetztes Bit 7 eines Zeichens. Dann darf allerdings die Tabelle keine Zeichen enthalten, die von sich aus schon mit gesetzten Bit 7 aufwarten. Hier wird dann durch BMI oder BIT und nachfolgendes Abfragen der entsprechenden Flaggen geprüft, ob ein Textende-Merkmal vorliegt.

Adressentabellen

Das Lesen von Adressentabellen haben wir vorhin bei den Zahlentabellen schon mitbehandelt. Sie verhalten sich wie Tabellen mit 2-Byte-Elementen. Hier soll es nun darum gehen, wie man die so gefundenen Adressen weiterverwendet, um einen Sprung an die herausgesuchte Adresse zu vollziehen. Die Technik der selbstmodifizierenden Sprunganweisung haben wir im Programm 3 (Folge 7, Ausgabe 10/86, Seite 156) in Zeile 1070 gewählt. Die Zeilen 1000 bis 1030 lesen LSB und MSB der Zieladresse aus der Sprungtabelle und tragen sie hinter die JSR-Anweisung in Zeile 1070 ein. Dorthin gelangt danach das Programm und vollzieht den Sprung.

Der Nachteil dieser Technik ist, daß sie nur in RAM-Bereichen funktioniert, weil ins Programm geschrieben werden muß. Arbeitet man mit ROMs oder EPROMs, dann bieten sich zwei andere Möglichkeiten an, von denen wir zuerst die Verwendung eines indirekten Sprungs vorstellen wollen. Dazu speichert man die gelesenen Tabellenwerte in einen Vektor aus der Zeropage (beispielsweise ZWSP/ZWSP+1) und springt dann mit

```
JMP (ZWSP) ;das ist der selten
            benutzte indirekte
            Sprung
```

in die gesuchte Routine. Nebenbei bemerkt: ZWSP/ZWSP+1 muß nicht unbedingt in der Zeropage stehen: Man kann beliebige andere Speicherbereiche für diesen Vektor verwenden.

Auf den ersten Blick etwas irritierend wirkt die andere Technik, die sich des Stapels bedient. Hier ein Beispiel:

```
LDA INDEX ;aktuellen Index
           laden
ASL       ;und verdoppeln
           (Adresstabelle!)
TAX       ;ins Indexregi-
           ster schieben
INX       ;Indexregister
           auf MSB richten
LDA TAB,X ;MSB der Ziel-
           adresse laden
PHA       ;und auf den
           Stapel schieben
DEX       ;Indexregister
           auf LSB richten
LDA TAB,X ;LSB der Ziel-
           adresse laden
PHA       ;und auf den
           Stapel schieben
RTS       ;!!!
```

Die Frage ist: Was macht RTS? Hier die Antwort und gleichzeitig die Lösung des Rätsels:

1) RTS holt die auf dem Stapel gespeicherte Adresse ab und schreibt sie in den Programmzähler. Damit die Reihenfolge LSB/MSB stimmt, muß als letztes das LSB im Stapel landen.

2) RTS vermindert dann den Stapelzeiger um 2. Das sei nur der Vollständigkeit halber gesagt.

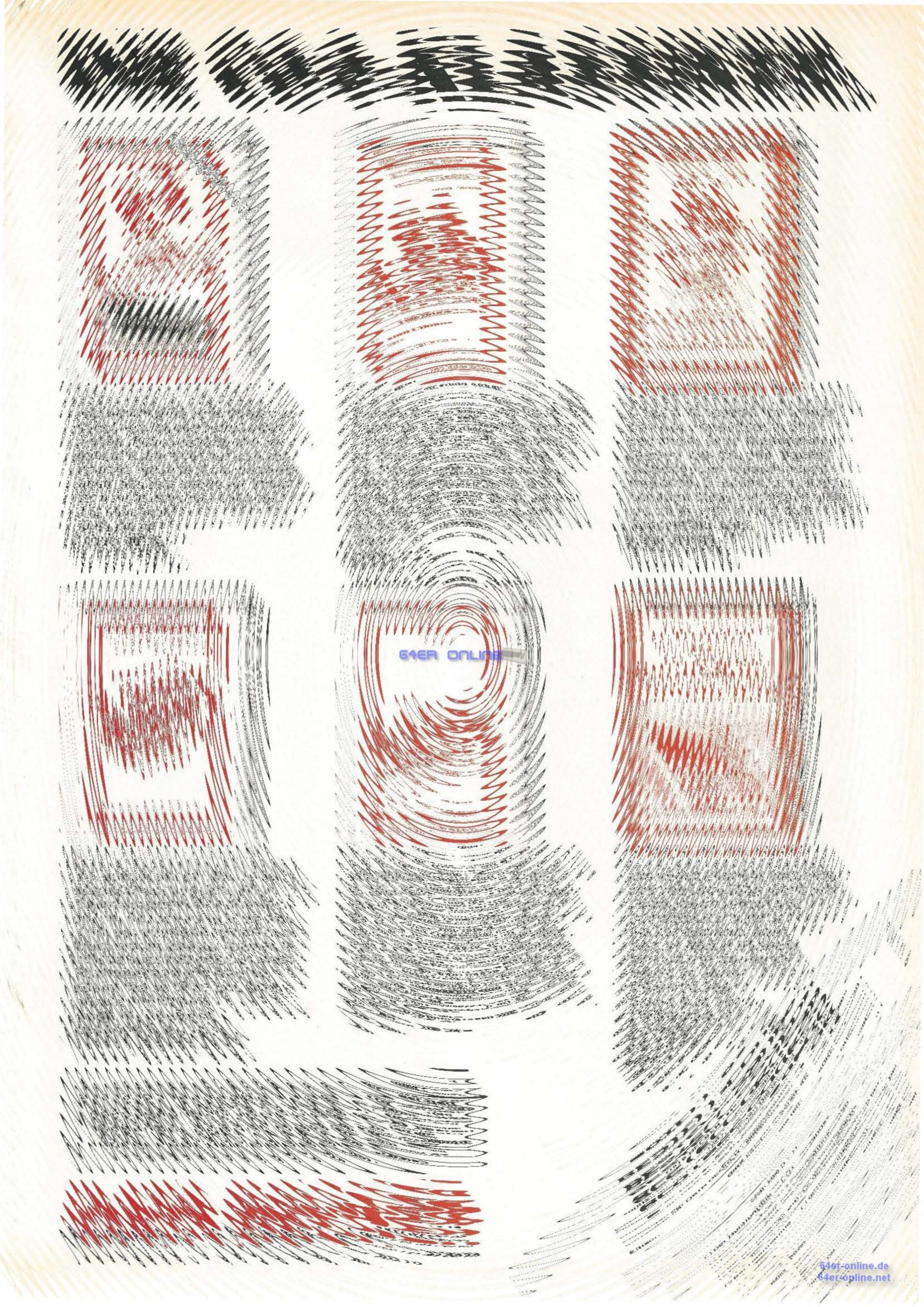
3) RTS addiert zum Programmzähler eine 1 und dann läuft das Programm von dieser Adresse an weiter.

Insgesamt ergibt sich daraus dann ein Sprung zum gewünschten Programm. Wegen des dritten Punktes der RTS-Tätigkeit muß man aber darauf achten, daß in der Adressentabelle nicht ZIELADRESSE, sondern immer ZIELADRESSE-1 steht!

Mir wird bei diesem Sprung über den Stapel immer etwas mulmig zumute. Allzu unklar ist der Gebrauch des RTS. Ich bin mir nie so ganz sicher, ob ich (oder ein anderer Benutzer) nach einigen Monaten ein Programm mit diesem Trick noch völlig durchschauen kann.

Ich verweise zum Schluß noch auf einen Artikel von Florian Müller: Effektives Programmieren in Assembler (erschienen im Sonderheft 8/85, Seite 74). In den Kapiteln 5 und 6 werden dort einige Beispiele zur Tabellenverwendung gezeigt.

(Heimo Ponnath/dm)



Startadresse($)	Format	Inhalt
AEA8	MFLPT	Pi
B1A5	MFLPT	-32768
B9BC	MFLPT	1
B9C2	MFLPT	Polynomkoeffizienten für LOG-Berechnung
B9D6	MFLPT	SQR(1/2)
B9DB	MFLPT	SQR(2)
B9E0	MFLPT	-0.5
B9E5	MFLPT	ln 2
BAF9	MFLPT	10
BDB3	MFLPT	99 999 999.9
BDB8	MFLPT	999 999 999
BDBD	MFLPT	1 000 000 000
BF11	MFLPT	0.5
BFBF	MFLPT	1/ln2
BFC5	MFLPT	Polynomkoeffizienten für EXP-Berechnung
BFE3	MFLPT	ln 2
BFE8	MFLPT	1
E2E0	MFLPT	Pi/2
E2E5	MFLPT	2*Pi
E2EA	MFLPT	0.25
E2F0	MFLPT	Konstanten für die Entwicklung von SIN,COS,...
E309	MFLPT	2*Pi
E33F	MFLPT	Konstanten für die Entwicklung von ATN
E376	MFLPT	1

Tabelle 1. Die wichtigsten Zahlentabellen im ROM des C 64

Startadresse($)	Label	Format	Inhalt
69D8	n320	MFLPT	320*65535
69DD	n200	MFLPT	200*65535
6FF9	scalel	1-Byte	LSB der Frequenzen
7005	scaleh	1-Byte	MSB der Frequenzen danach weitere Tabellen mit Werten zur Musikprogrammierung
849A	n32768	MFLPT	-32768
899C	fone	MFLPT 1	
89A2	logco3	MFLPT	Koeffizienten für LOG-Berechnung
89B6	sqr05	MFLPT	SQR(1/2)
89BB	sqr20	MFLPT	SQR(2)
89C0	neghlf	MFLPT	-0.5
89C5	log2	MFLPT	ln 2
8B2E	tenc	MFLPT	10
8E17	n0999	MFLPT	99 999 999.9
8E1C	n9999	MFLPT	999 999 999
8E21	nmil	MFLPT	1 000 000 000
8F76	fhalf	MFLPT	0.5
9005	logeb2	MFLPT	1/ln2
900B	expco7	MFLPT	Koeffizienten für EXP-Berechnung
9485	pi2	MFLPT	Pi/2
948A	twopi	MFLPT	2*Pi
948F	fr4	MFLPT	0.25
9495	sinco5	MFLPT	Koeffizienten für SIN,COS,...
94AE	sinco0	MFLPT	2*Pi
94E4	atncl1	MFLPT	Koeffizienten für ATN-Berechnung
951B	atnc00	MFLPT	1
9F29	angval	2-Byte	Sinuswerte 0 bis 90 Grad in 10 Grad-Schritten

Tabelle 2. Die wichtigsten Zahlentabellen im C 128-ROM

Startadresse($)	Inhalt
A004	CBMBASIC
A09E	Texte der Basic-Befehlsworte (im letzten Byte ist jeweils das Bit 7 gesetzt)
A19E	Texte der Basic-Fehler- und Systemmeldungen (im letzten Byte ist Bit 7 gesetzt)
A364	Weitere Systemmeldungen:OK,ERROR,... (das letzte Byte ist jeweils 0)
ACFC	Fehlermeldungen für INPUT (letztes Byte ist 0)
E460	BASIC BYTES FREE
E473	Einschaltmeldung
ECE6	LOAD <RETURN>,RUN <RETURN>
F0BD	Texte für Ein- und Ausgabe-Operationen
FD10	CBM80

Tabelle 3. Die wichtigsten Texttabellen im C 64-ROM

Quelle: Schineis, Braun, Grellner, »C 128 ROM-Listing Basic 7.0-Betriebssystem«, Markt & Technik Verlag, München 1986

Fortsetzung auf Seite 142

Startadresse($)	Label	Inhalt
41BB	sigmsg	Systemmeldung bei Kaltstart
4417	reslst	Liste der Basic-Befehlsworte (Bit 7 des letzten Byte ist jeweils gesetzt)
484B	errtab	Liste der Fehlermeldungen (Bit 7 des letzten Byte ist jeweils gesetzt)
63F5		Namen der Programmautoren
A7E8		ARE YOU SURE?
CEB2	pkyl	Standardtexte der Funktionstasten
F6B0	msgtbl	Kernel-Textmeldungen
F90B		BOOTING

Tabelle 4. Die wichtigsten Texttabellen im ROM des C 128

Startadresse($)	Label	Inhalt
46FC	stmdsp	Adressentabelle der Basic-Befehle
AE63	kydmsg	verschlüsselte Mitteilung der Programmautoren
AF00	jmptbl	Sprungtabelle der Interpreter-Routinen
C6DD	funtab	ASCII-Codes der Funktionstasten
CE74	loczp	Tabelle der Default-Werte 40-Zeichen-Bildschirm
CE8E	locabs	Tabelle der Default-Werte 80-Zeichen-Bildschirm
F7F0	config	MMU-Konfigurationen für BANK 0 bis BANK 15
FF47	kspio	Kernel-Sprungtabelle
FFF8	system	Tabelle der Systemvektoren (Initialisierung, NMI, Reset und IRQ)

Tabelle 5. Einige andere wichtige Tabellen im ROM des C 128

Inhalt		Ziellabel	Funktion
JMP	$84B4	ayint	FAC —> Integer mit Vorzeichen
JMP	$793C	givayv	Integer in Y/A zu FLPT in FAC
JMP	$8E42	fout FAC	—> String, Adresse in A/Y
JMP	$8052	vall	String auswerten
JMP	$8815	getadr	FAC —> Integer in Y/A
JMP	$8C75	floatc	Exponent in FAC, normalisieren
JMP	$882E	fsub	FAC = FAC - (A/Y)
JMP	$8831	fsubt	Basic-Funktion Minus
JMP	$8845	fadd	FAC = FAC + (A/Y)
JMP	$8848	faddt	Basic-Funktion Plus
JMP	$8A24	fmult	FAC = FAC * (A/Y)
JMP	$8A27	fmultt	Basic-Funktion Mal
JMP	$8B49	fdiv	FAC = (A/Y) / FAC
JMP	$8B4C	fdivt	Basic-Funktion Division
JMP	$89CA	log	Basic-Funktion LOG
JMP	$8CFB	int	Basic-Funktion INT
JMP	$8FB7	sqr	Basic-Funktion SQR
JMP	$8FFA	negop	Basic-Funktion negatives Vorzeichen
JMP	$8FBE	fpwr	
JMP	$8FC1	fpwrt	Basic-Funktion Potenz
JMP	$9033	exp	Basic-Funktion EXP
JMP	$9409	cos	Basic-Funktion COS
JMP	$9410	sin	Basic-Funktion SIN
JMP	$9459	tan	Basic-Funktion TAN
JMP	$94B3	atn	Basic-Funktion ATN
JMP	$8C47	round	FAC runden
JMP	$8C84	abs	Basic-Funktion ABS
JMP	$8C57	sign	Vorzeichenflag —> Akku
JMP	$8C87	fcomp	FAC mit (A/Y) vergleichen
JMP	$8437	rnd0	Zufallszahl holen
JMP	$8AB4	conupk	(A/Y) —> FAC
JMP	$8A89	romupk	(A/Y) —> ARG
JMP	$7A85	movfrm	(A/Y) —> FAC
JMP	$8BD4	movfm	(A/Y) —> FAC
JMP	$8C00	movmf	FAC —> (X/Y)
JMP	$8C28	movfa	ARG —> FAC
JMP	$8C38	movaf	FAC —> ARG
JMP	$4828	optab	Tabelle der Prioritätsflags der mathematischen Routinen
JMP	$9B30	drawln	Strecke zeichnen
JMP	$9BFB	gplot	Punkt setzen
JMP	$6750	cirsub	Drehung ausführen
JMP	$5A9B	run	Basic-Statement RUN
JMP	$51F3	runc	Basic-Zeiger initialisieren, CLR
JMP	$51F8	clear	Basic-Statement CLR
JMP	$51D6	new	Basic-Statement NEW
JMP	$4F4F	lnlprg	berechnen der Linkadressen
JMP	$430A	crunch	Wandlung von Text in Tokens
JMP	$5064	fndlin	
JMP	$4AF6	newstt	Stoptaste abfragen, nächsten Basic-Befehl holen
JMP	$78D7	eval	Ausdruck auswerten
JMP	$77EF	frmevl	folgenden Ausdruck auswerten
JMP	$5AA6	runprg	aktives Programm starten
JMP	$5A81	setexc	Programm-Modus setzen
JMP	$50A0	linget	Zeilennummer holen
JMP	$92EA	garba2	Garbage collection ausführen
JMP	$4DCD	execln	

Tabelle 6. Die C 128-Sprungtabelle der Interpreter-Routinen



```
10 REM ************************************
   *************                          <054>
20 REM *
                *                          <069>
30 REM *   PROGRAMM ZUM UMWANDELN VON ZAHL
   EN IN DIE    *                          <155>
40 REM *    C 64-FORMATE    MFLPT   (AB $6000
   )            *                          <059>
50 REM *                    FLPT    (AB $6010
   )            *                          <010>
60 REM *
                *                          <109>
70 REM *       HEIMO PONNATH   HAMBURG  198
   6            *                          <199>
80 REM *
                *                          <129>
90 REM ************************************
   *************                          <134>
100 REM                                    <162>
110 PRINT CHR$(147)"IST DER SMON AB $C000
    SCHON EINGELADEN{2SPACE}(J/N)";:INPUT
    A$                                     <043>
120 IF A$<>"J" THEN PRINT"WUENSCHE GUTEN A
    BSTURZ...ODER SMON LADEN!":END         <020>
130 FOR I=0 TO 17:REM EINLESEN DES MASCHIN
    ENPROGRAMMES                           <001>
140 READ D:POKE 828+I,D                    <223>
150 NEXT I                                 <234>
160 REM -------- DAS MASCHINENPROGRAMM ---
    ---------                              <116>
170 DATA 162,000      :REM LDX #$00     ;LSB
     ZIELADRESSE                           <111>
180 DATA 160,096      :REM LDY #$60     ;MSB
      -"-                                  <028>
190 DATA 032,212,187:REM JSR $BBD4      ;FAC
     -> (X/Y)                              <161>
200 DATA 162,006      :REM LDX #$06     ;ZAE
    HLER EINRICHTEN                        <165>
210 DATA 181,096      :REM LDA $60,X    ;FAC
     AUSLESEN                              <048>
220 DATA 157,015,096:REM STA $600F,X  ;UND
     UEBERTRAGEN                           <156>
230 DATA 202          :REM DEX          ;ZAE
    HLER -1                                <008>
240 DATA 208,248      :REM BNE $033D    ;WEI
    TER BIS FAC UEBERTRAGEN IST            <236>
250 DATA 096          :REM RTS          ;ZUR
    UECK INS BASICPROGRAMM                 <048>
260 REM                                    <068>
270 REM -------- USR-VEKTOR AUF $828 RICHT
    EN -----                               <139>
280 REM                                    <088>
290 POKE 785,60 :REM LSB DES USR-VEKTORS   <065>
300 POKE 786,3  :REM MSB DESSELBEN         <061>
310 REM                                    <118>
320 REM -------- EINGABEN UND USR-AUFRUF -
    ---------                              <145>
330 REM                                    <138>
340 PRINT CHR$(147):INPUT"ZAHL EINGEBEN";A <014>
350 B=USR(A):REM B IST NUR EIN DUMMY       <189>
360 REM                                    <168>
370 REM ----- PROGR.DIREKTMODUS : MONITORA
    UFRUF -----                            <212>
380 PRINT CHR$(147)CHR$(17)                <235>
390 PRINT"SYS49152"CHR$(17)CHR$(17)CHR$(17
    )CHR$(17)                              <088>
400 PRINT" M 6000 6001"CHR$(17):REM HIER L
    IEGT DIE ZAHL IM MFLPT-FORMAT          <146>
410 PRINT" M 6010 6011"CHR$(17):REM UND HI
    ER IM FLPT-FORMAT                      <213>
420 PRINT" X"CHR$(17)                      <046>
430 PRINT"RUN490"                          <196>
440 PRINT CHR$(19);                        <035>
450 POKE 631,13                            <002>
460 POKE 198,1:END                         <045>
470 REM ----------------------------------
    -----------                            <195>
480 REM                                    <032>
490 PRINT:PRINT"AB $6000 MFLPT-FORMAT"     <076>
500 PRINT"AB $6010 FLPT-FORMAT"            <167>
510 PRINT:INPUT"WEITERE ZAHLEN (J/N)";A$   <179>
520 IF A$="J" THEN 340                     <106>
530 POKE 785,72:POKE 786,178:REM USR-VEKTO
    R AUF NORMALWERT                       <037>
540 END                                    <034>
```

Listing 1. Berechnung von FLPT- und MFLPT-Format für den C 64

```
10 REM ****************************************
   ***********
20 REM *
                *
30 REM *    PROGRAMM ZUM UMWANDELN VON ZAHLEN
    IN DIE      *
40 REM *    C128-FORMATE    MFLPT   (AB $6000)
                *
50 REM *                    FLPT   (AB $6010)
                *
60 REM *
                *
70 REM *       HEIMO PONNATH   HAMBURG   1986
                *
80 REM *
                *
90 REM ****************************************
   ***********
100 REM
110 FOR I=0 TO 17: REM EINLESEN DES MASCHINE
    NPROGRAMMES
120 READ D$: POKE DEC("1600")+I,DEC(D$)
130 NEXT I
140 REM -------- DAS MASCHINENPROGRAMM -----
    -------
150 DATA A2,00    : REM LDX #$00      ;LSB ZIE
    LADRESSE
160 DATA A0,60    : REM LDY #$60      ;MSB
    -"-
170 DATA 20,03,8C: REM JSR $8C03      ;FAC ->
    (X/Y)
180 DATA A2,06    : REM LDX #$06      ;ZAEHLER
     EINRICHTEN
190 DATA B5,62    : REM LDA $62,X     ;FAC AUS
    LESEN
200 DATA 9D,0F,60: REM STA $600F,X    ;UND UEB
    ERTRAGEN
210 DATA CA       : REM DEX           ;ZAEHLER
    -1
220 DATA D0,F8    : REM BNE $1609     ;WEITER
    BIS FAC UEBERTRAGEN IST
230 DATA 60       : REM RTS           ;ZURUECK
     INS BASICPROGRAMM
240 REM
250 REM -------- USR-VEKTOR AUF $1600 RICHTE
    N -----
260 REM
270 POKE DEC("1219"),0 : REM LSB DES USR-VEK
    TORS
280 POKE DEC("121A"),22: REM MSB DESSELBEN
290 BANK 15: REM SICHERHEITSHALBER
300 REM
310 REM -------- EINGABEN UND USR-AUFRUF ---
    ------
320 REM
330 PRINT CHR$(147): INPUT "ZAHL EINGEBEN";A
340 B=USR(A): REM B IST NUR EIN DUMMY
350 REM
360 REM ----- PROGR.DIREKTMODUS : MONITORAUF
    RUF -----
370 PRINT CHR$(147) CHR$(17)
380 PRINT "MONITOR" CHR$(17) CHR$(17) CHR$(1
    7) CHR$(17)
390 PRINT "M 06000 06001" CHR$(17): REM HIER
     LIEGT DIE ZAHL IM MFLPT-FORMAT
400 PRINT "M 06010 06011" CHR$(17): REM UND
    HIER IM FLPT-FORMAT
410 PRINT "X" CHR$(17)
420 PRINT "RUN480"
430 PRINT CHR$(19);
440 BANK 0: POKE 842,13: POKE 843,13: POKE 8
    44,13: POKE 845,13: POKE 846,13
450 POKE 208,5: END
460 REM ------------------------------------
    ---------
470 REM
480 PRINT : PRINT "AB $6000 MFLPT-FORMAT"
490 PRINT "AB $6010 FLPT-FORMAT"
500 PRINT : INPUT "WEITERE ZAHLEN (J/N)";A$
510 IF A$="J" THEN 330
520 POKE DEC("1219"),40: POKE DEC("121A"),12
    5: REM USR-VEKTOR AUF NORMALWERT
530 END
```

Listing 2. Und dasselbe für den C 128

Kennen Sie Ihren Drucker? (Teil 6)

Diesmal geht es um selbstdefinierte Zeichen in NLQ-Qualität. Um die Erstellung eigener Zeichensätze komfortabel zu machen, bieten wir Ihnen einen Zeicheneditor für den Drucker Star-NL-10 als Listing zum Abtippen an.

Matrixdrucker haben im Gegensatz zu Typenraddruckern viele Vorteile wie zum Beispiel Einzelnadelansteuerung, frei definierbare Zeichensätze und nicht zuletzt eine wesentlich höhere Druckgeschwindigkeit. Allerdings hatten diese Drucker, bedingt durch das Druckprinzip, auch einen wesentlichen Nachteil. So konnten Matrixdrucker früher nur notdürftig für die Korrespondenz verwendet werden, da ihr Schriftbild in den meisten Fällen zu wünschen übrig ließ.

In letzter Zeit ist es den Matrixdruckern allerdings gelungen, immer mehr in die Domäne der Typenraddrucker (der Korrespondenzdruck) vorzudringen. Dies wurde durch die Entwicklung der sogenannten Near-Letter-Quality-Drucker (Beinahe Briefqualität, NLQ) erreicht.

Das Funktionsprinzip der NLQ-Schrift ist ebenso einfach wie genial. Normalerweise entstehen beim Drucken eines Zeichens zwischen den einzelnen Punktzeilen Zwischenräume, die mit bloßem Auge leicht zu erkennen sind. Bei der NLQ-Schrift wird dagegen jede Zeile zweimal gedruckt, wobei das Papier zwischen den beiden Druckgängen um einen halben Punkt weitertransportiert wird. Durch diese Drucktechnik wird erreicht, daß keine Zwischenräume zwischen den einzelnen Druckzeilen mehr zu erkennen sind. Man darf allerdings nicht verschweigen, daß bei diesem Verfahren die Druckgeschwindigkeit erheblich vermindert wird, da eine Zeile (mindestens) dreimal vom Druckkopf überfahren wird (1. Halbzeile drucken, Wagenrücklauf, 2. Halbzeile drucken). Erst bei neueren Druckern, die schon über 18 oder 24 Nadeln verfügen, tritt diese Geschwindigkeitsverminderung nicht mehr ein, da eine Zeile in einem einzigen Durchgang gedruckt wird. Diese Drucker sind dann in der Lage (fast) ohne Qualitätsabstriche in einer Geschwindigkeit zu drucken, die jeden (erschwinglichen) Typenraddrucker in den Schatten stellt.

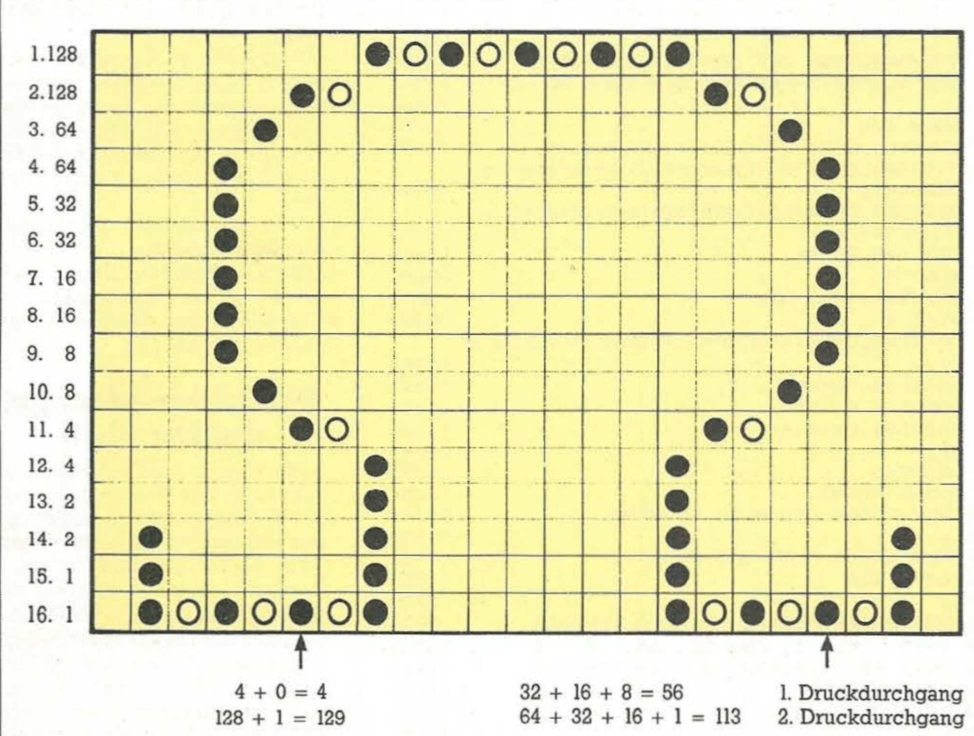
Selbstdefinierte Zeichen

Drucker mit NLQ-Fähigkeit auszurüsten, gehört eigentlich schon zum Standard, so daß in vielen Druckern diese Schrift bereits integriert ist. Doch sicherlich ist bei vielen Besitzern von NLQ-Druckern schon einmal der Wunsch aufgekommen, über den im Drucker vorhandenen Zeichensatz hinaus, eigene Zeichen und Zeichensätze zu verwenden. Doch wie bringt man den Drucker dazu, die selbstentworfenen Zeichen zu drucken?

Im einzelnen sollen nun alle notwendigen Schritte dargestellt werden, die für den Entwurf eines einzelnen Zeichens notwendig sind. Der Entwurf und die Programmierung des Zeichens werden auf einem Star NL-10 vorgenommen (NLQ-Matrix: 23 Spalten/18 Zeilen). Leider ist es nicht möglich, eine universelle Anleitung für alle Drucker zu geben, da die Unterschiede von Modell zu Modell im allgemeinen zu groß sind (Zeichenmatrix, Ansteuerung, etc.).

Bevor dem Drucker mitgeteilt werden kann, wie das Zeichen aussieht, muß es zuerst einmal entworfen und in Daten-Byte umgewandelt werden. Doch wie entwirft man sein Zeichen am besten? Als Entwurfshilfe soll eine Matrix aus 23 Spalten und 16 Zeilen dienen. Die Zeilen werden dann so numeriert, wie es im Beispielentwurf zu sehen ist (Bild 1). In diese Matrix wird dann das gewünschte Zeichen (im Beispiel das Omega) eingetragen. Für jeden Punkt, der ge-





Für die beiden Durchgänge erhält man folgende Werte:

1.:	0,	1,	0,	56,	64,	4,	4,	131,	128,	128,	128,	128,	128,
	128,	128,	131,	4,	4,	64,	56,	0,	1,	0,			
2.:	0,	3,	1,	113,	9,	129,	129,	7,	0,	0,	0,	0,	0,
	0,	0,	7,	129,	129,	9,	113,	1,	3,	0,			

Bild 1. Beispielentwurf zur Erstellung eines NLQ-Zeichens

setzt werden soll, wird in der Matrix das entsprechende Kästchen ausgemalt. Hierbei muß unbedingt beachtet werden, daß von zwei benachbarten Punkten immer nur der linke gedruckt wird. Diese Eigenart ist drucktechnisch bedingt und läßt sich nicht umgehen. Die Ursache dieses Phänomens liegt in der Tatsache, daß sich benachbarte Punkte überlappen. Und beim Druck sich überlappender Punkte müßte der Druckkopf nach jedem gedruckten Punkt einen kleinen Rückschritt machen, um den nächsten Punkt drucken zu können. Dieses ständige Hin- und Herfahren des Druckkopfs hätte neben einem Geschwindigkeitsverlust auch eine erhebliche Strapazierung der Druckmechanik zur Folge.

Nachdem das Zeichen vollständig entworfen wurde, müssen die einzelnen Matrixspalten in Daten verwandelt werden, die der Drucker versteht. Bei dieser Umwandlung muß nach folgendem Schema vorgegangen werden. An der linken Seite der Matrix befindet sich in jeder Zeile eine Zahl. Diese Zahlen dienen zur Berechnung des Daten-Byte für jede einzelne Spalte. Da das Zeichen in zwei Durchgängen gedruckt wird, muß die Berechnung der Daten-Byte in zwei Abschnitten erfolgen. Das heißt, daß für den ersten Druckdurchgang nur die Punktzeilen mit ungeraden und für den zweiten Durchgang nur die Zeilen mit geraden Nummern betrachtet werden. Die Daten-Byte werden spaltenweise von links nach rechts aus den entsprechenden Zeilenwerten zusammengerechnet. Dabei wird für jeden in der jeweiligen Spalte gesetzten Punkt der Wert zum Daten-Byte addiert, der am linken Rand der Matrix in der zugehörigen Zeile steht. Nachdem für alle 23 Spalten die Daten-Bytes der ungeraden Zeilen errechnet und notiert wurden, wird die ganze Prozedur mit den geraden Zeilen wiederholt.

Unterlängen — kein Problem!

Für Zeichen mit Unterlänge, die tiefer als die normalen Zeichen gedruckt werden (z.B. g,p,q,y), gibt es ein eigenes Daten-Byte. Dieses Byte hat je nach gewünschtem Modus den Wert 0 oder den Wert 128. Für Zeichen mit Unterlänge steht der Wert 128, für normale Zeichen der Wert 0. Dieser Wert sollte auch neben den Daten-Bytes notiert werden.

Da die Theorie im allgemeinen immer etwas zäh und trocken ist, soll jetzt zur Veranschaulichung der Berechnung diese an zwei Beispielen durchgeführt werden. Bei der Berechnung des Daten-Byte für die sechste Spalte, ergibt sich für den ersten Druckdurchgang nur ein einziger Wert, nämlich 4 (Punkt in der 6. Spalte/11. Zeile). Für den zweiten Durchgang erhält man die zwei Werte 1 und 128 (6. Spalte/2. Zeile und 6. Spalte/16. Zeile). Diese beiden Werte müssen addiert werden (1+128=129) und ergeben dann das Daten-Byte für den zweiten Druckdurchgang. So erhält man also für die sechste Spalte die zwei Daten-Bytes 4 und 129. Als zweites Beispiel soll die 20. Spalte dienen. Hier findet man für den ersten Durchgang drei Werte, nämlich 32, 16 und 8. Diese werden wiederum addiert (32+16+8=56). Für den zweiten Durchgang ergeben sich vier Werte 64, 32, 16 und 1. Wiederum addiert ergibt das 113 (64+32+16+1=113). Somit erhält man für die 20 Spalte als erstes und zweites Daten-Byte 56 und 113.

Sind alle Daten-Byte berechnet und notiert, ergibt sich zusammen mit dem Unterlängen-Byte eine Kette von Daten, die nun an den Drucker gesandt werden muß. Zuerst muß dem Drucker allerdings mitgeteilt werden, daß die gesandten Daten für die Definition eines Zeichens verwendet werden sollen. Für diese Aufgabe ist der ESC&-Befehl zuständig. Die vollständige Syntax dieses Befehls lautet: CHR$(27) CHR$(38) CHR$(0) CHR$(nl) CHR$(n2) CHR$(m0)...CHR$(m46). Bei diesem Befehl steht nl für das erste und n2 für das letzte zu definierende Zeichen. Diese beiden Werte geben den ASCII-Code der jeweiligen Zeichen an und können jeden Wert zwischen 32 und 127 annehmen. Soll nur ein einzelnes Zeichen definiert werden, so erhalten nl und n2 den gleichen Wert. Bevor allerdings eine Definition von NLQ-Zeichen erfolgen kann, muß der Drucker auf NLQ umgeschaltet werden. Die NLQ-Betriebsart wird mit folgendem Code eingeschaltet: CHR$(27) CHR$(120) CHR$(49). Nach diesen Vorbereitungen kann mit der eigentlichen Übermittlung der Zeichendaten begonnen werden. Direkt auf die Befehlsfolge zum Anwählen der Zeichendefiniton folgen die einzelnen Daten-Byte (CHR$(m0)...CHR$(m46)). Hierbei muß folgende Reihenfolge eingehalten werden: Zuerst wird das Byte für die Unterlänge gesandt. Danach folgen die Bytes für den ersten Druckdurchgang, wobei die Daten-Byte, ausgehend von der linken Matrixspalte, der Reihe nach übermittelt werden. An die Bytes für den ersten Durchgang schließen sich die Daten-Bytes für den zweiten Durchgang an, wobei diese in genau derselben Reihenfolge an den Drucker gesandt werden wie beim ersten Durchgang. Insgesamt werden also 47 Daten-Bytes für die Definition eines Zeichens übermittelt (zwei Druckdurchgänge mit jeweils 23 Byte und ein Byte für die Unterlänge). Sollen mehrere Zeichen definiert werden, so hängt man die einzelnen Datenketten (47 Byte pro Zeichen) einfach aneinander und setzt für nl und n2 die entsprechenden ASCII-Codes ein. Das Zeichen ist zwar jetzt definiert, aber bevor es ausgedruckt werden kann, muß zuerst noch der benutzerdefinierbare Zeichensatz eingeschaltet werden. Mit der Escape-Sequenz CHR$(27) CHR$(37) CHR$(49) CHR$(0) wird dies erreicht. Danach steht dem Ausdruck des definierten Zeichens eigentlich nichts mehr im Weg.


```
100 REM PROGRAMM ZUR DEFINITION EINES           <146>
110 REM NLQ-ZEICHENS AUF DEM STAR NL-10         <235>
120 :                                           <096>
130 OPEN 4,4                                    <233>
140 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(120)CHR$(49);          <247>
150 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(58)CHR$(0)CHR$(0)
    CHR$(0);                                    <010>
160 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(38)CHR$(0)CHR$(64
    )CHR$(64);                                  <172>
170 FOR I=0 TO 46                               <164>
180 READ M                                      <060>
190 PRINT#4,CHR$(M);                            <202>
200 NEXT I                                      <028>
210 PRINT#4,CHR$(27)CHR$(37)CHR$(49)CHR$(0
    );                                          <250>
220 PRINT#4,"OMEGA : ";                         <144>
230 FOR I=1 TO 10                               <120>
240 PRINT#4,CHR$(64)" ";                        <164>
250 NEXT                                        <004>
260 PRINT#4                                     <009>
270 CLOSE 4:END                                 <230>
1000 REM DATEN DES NLQ-ZEICHENS                 <110>
1005 :                                          <219>
1006 REM DATUM FUER UNTERLAENGE                 <143>
1010 DATA 128                                   <185>
1015 :                                          <229>
1016 REM DATEN FUER 1. DRUCKDURCHGANG           <022>
1020 DATA   0,  1,  0, 56, 64,  4,  4           <013>
1030 DATA 131,128,128,128,128,128,128           <246>
1040 DATA 128,131,  4,  4, 64, 56,  0           <169>
1050 DATA   1,  0                               <129>
1055 :                                          <015>
1056 REM DATEN FUER 2. DRUCKDURCHGANG           <018>
1060 DATA   0,  3,  1,113,  9,129,129           <036>
1070 DATA   7,  0,  0,  0,  0,  0,  0           <144>
1080 DATA   0,  7,129,129,  9,113,  1           <187>
1090 DATA   3,  0                               <185>
```

Listing 1. Demonstrations-Programm zur Definition eines NLQ-Zeichens mit dem NL-10. Bitte mit dem Checksummer V3 eingeben.

Zur besseren Veranschaulichung der Definition eines Zeichens, dient das Beispiel-Basic-Programm (Listing 1). In diesem Programm sind alle Steuersequenzen und Daten vorhanden, die zur Definition des Omega-Zeichens notwendig sind. Es folgt nun eine ausführliche Erklärung dieses Basic-Programms.

Zeile 130: Öffnen eines Druckerkanals.
140: NLQ-Schrift einschalten.
150: Befehlssequenz zum Kopieren des Zeichensatz aus dem Drucker-ROM ins Drucker-RAM.
160: Eigentliche Sequenz zur Definition eines Zeichens (in diesem Fall wird der Klammeraffe neu definiert; ASCII-Code = 64).
170-200: Lesen der DATA-Zeilen und Übermittlung an den Drukker.
210: Anwählen des definierbaren Zeichensatzes.
220-270: Probeausdruck und Schließen des Druckkanals.
1000-1090: Daten des neuen Zeichens (Omega).

NLQ-Zeichen-Editor für den Star NL-10

Mit dieser ausführlichen Erläuterung des Programms und der Zeichendefinition müßte eigentlich jetzt jeder in der Lage sein, eigene Zeichen in NLQ-Qualität auf seinem Drucker zu programmieren. Die Erklärungen und die Beispiele beziehen sich zwar speziell auf den STAR NL-10, da aber viele Drucker nach dem gleichen oder einem ähnlichen Prinzip arbeiten, kann man das Schema der NLQ-Zeichendefinition nach dem Studium des Handbuchs leicht auf andere Modelle übertragen.

Alle, die über einen STAR NL-10 verfügen und Appetit auf NLQ-Zeichensätze bekommen haben, können allerdings aufatmen. Denn speziell für diesen



Drucker wurde der Zeichen-Editor (Listing 2) entwickelt. Dieses Programm bietet dem Anwender die Möglichkeit, ganze Zeichensätze für den Drucker zu erstellen. Dabei entfällt natürlich jeglicher Zeichenentwurf auf dem Papier und jegliche mühsame Berechnung von Daten-Bytes. Der Editor ist mit einem Basic-Start versehen und wird mit RUN gestartet.

Im unteren Teil des Bildschirms erscheint dann folgendes Menü:

<F1> — Unterlänge
<F2> — Clear Memory
<F3> — ASCII-Code +
<F4> — Automove
<F5> — ASCII-Code —
<F6> — Probedruck
<F7> — Load
<F8> — Save

<F1>: Die Unterlänge dient dazu, die unteren zwei Zeilen der Matrix anzusprechen. Ist die Unterlänge eingeschaltet, wird das entsprechende Zeichen zwei Punktzeilen tiefer als die übrigen gedruckt.

<F2>: Dieser Menüpunkt löscht den gesamten Zeichensatz und ist daher mit entsprechender Vorsicht zu genießen.

<F3>: Blättert ein Zeichen vor.

<F4>: Der Automove dient dazu, den Cursor beim Setzen und Löschen von Punkten in die Richtung zu bewegen, in die man unmittelbar vorher den Cursor bewegt hat.

<F5>: Blättert ein Zeichen zurück.

<F6>: Sendet den Zeichensatz zum Drucker und druckt alle neuen Zeichen aus.

<F7>: Lädt einen Zeichensatz. Alle Zeichensätze erhalten automatisch die Kennung »DA/« als erste Zeichen des Filenamens. Hat man diesen Menüpunkt einmal aus Versehen angewählt, so kann man durch einen Druck auf die <STOP>-Taste wieder in den Editor zurückkehren.

<F8>: Speichern eines Zeichensatzes. Sonst wie Laden mit <F7>.

Der Matrix-Cursor wird mit den Cursor-Tasten bewegt. Mit <SPACE> löscht und mit der <*>-Taste setzt man Punkte. Mit <CLR/HOME> gelangt man in die obere, mit <SHIFT+CLR/HOME> in die untere linke Ecke des Editierfeldes.

Wenn man die <CBM>-Taste betätigt, gelangt man in ein Untermenü. Am unteren Bildschirmrand wird eine Menüleiste eingeblendet. Die einzelnen Buchstaben haben dabei folgende Bedeutung:

c: Dient zum Kopieren eines Zeichens. Es erscheint die Meldung »Copy what ?«. Daraufhin kann man mit <F3>/<F5> das gewünschte Zeichen auswählen. Mit <RETURN> bestätigt man seine Wahl, und die Meldung »Copy to where ?« erscheint. Wiederum wird das gewünschte Zeichen mit <F3>/<F5> ausgewählt (Zeichenmatrix zeigt jetzt nur noch das zu kopierende Zeichen). Mit <RETURN> wird dann schließlich das Zeichen kopiert. Ist man unbeabsichtigt in den Kopiermodus gelangt, so kann man ihn jederzeit mit <STOP> abbrechen.

l: Löscht das angezeigte Zeichen.

m: Mit Move kann man das Zeichen in der Matrix mit Hilfe der Cursor-Tasten scrollen. Abbruch mit <RETURN> oder <STOP>.

z: Dient zum schnellen Anwählen eines bestimmten Zeichens. Mit <F3>/<F5> wird das Zeichen ausgewählt und mit <RETURN> oder <STOP> angezeigt.

Das Untermenü kann mit <RETURN> oder <STOP> jederzeit verlassen werden.

Zur besseren Erkennung der einzelnen Modi wurde jedem eine bestimmte Rahmenfarbe zugeordnet.

Dunkelgrau: Editor/Eingabemodus
Grün: Load. Rot: Save
Hellblau: Untermenü
Gelb: Kopiermodus (c)
Hellgrün: Move-Modus (m)
Orange: Zeichensuch-Modus (z)

```
Name : zeicheneditor      0801 127c
-----------------------------------
0801 : 0b 08 c2 07 9e 32 30 36  4a
0809 : 31 00 00 00 20 0f 0a 20  1d
0811 : 8f 0e 20 ce 0a 20 8f 0e  85
0819 : a9 0b 8d 20 d0 4c 13 08  7b
0821 : 00 00 41 a2 08 a9 80 8d  b1
0829 : 51 08 a9 00 8d 52 08 b1  d8
0831 : 52 c9 2a d0 09 ad 52 08  64
0839 : 0d 51 08 8d 52 08 4e 51  e4
0841 : 08 18 a5 52 69 50 85 52  dd
0849 : 90 02 e6 53 ca d0 e0 60  76
0851 : 00 00 a9 36 85 01 60 a9  b8
0859 : 37 85 01 58 60 a0 00 a9  fd
0861 : 00 85 52 a9 00 85 53 20  a7
0869 : 24 08 20 fd 08 c8 c0 17  51
0871 : d0 ed 60 20 a3 08 ad 23  cb
0879 : 08 8d 52 08 20 fd 08 ad  4b
0881 : 19 11 8d 52 08 20 fd 08  5a
0889 : a9 38 8d 61 08 a9 04 8d  d7
0891 : 65 08 20 5e 08 a9 60 8d  39
0899 : 61 08 a9 04 8d 65 08 4c  a6
08a1 : 5e 08 a9 00 8d f9 08 8d  52
08a9 : fa 08 8d fb 08 8d fc 08  7b
08b1 : 38 ad 23 08 e9 21 8d f9  5b
08b9 : 08 18 0e f9 08 2e fa 08  7e
08c1 : 0e f9 08 2e fa 08 0e f9  b0
08c9 : 08 2e fa 08 0e f9 08 2e  d5
08d1 : fa 08 ad f9 08 8d fb 08  67
08d9 : ad fa 08 8d fc 08 0e f9  f3
08e1 : 08 2e fa 08 18 ad f9 08  a7
08e9 : 6d fb 08 85 50 ad fa 08  75
08f1 : 6d fc 08 69 a0 85 51 60  48
08f9 : 00 00 00 00 98 48 ad 52  21
0901 : 08 a0 00 91 50 e6 50 d0  ab
0909 : 02 e6 51 68 a8 60 a9 00  14
0911 : 20 bd ff a9 04 aa a0 ff  5d
0919 : 20 ba ff 4c c0 ff a2 04  be
0921 : 20 c9 ff 20 77 09 a9 00  90
0929 : 85 50 a9 a0 85 51 20 53  5f
0931 : 08 a0 01 b1 50 20 d2 ff  51
0939 : c8 c0 30 d0 f6 18 a5 50  ef
0941 : 69 30 85 50 90 02 e6 51  85
0949 : a5 51 c9 b1 d0 e3 a5 50  a3
0951 : c9 d0 d0 dd 20 58 08 4c  f0
0959 : cc ff a2 08 48 68 2a 48  cf
0961 : 90 04 a9 2a 91 52 18 a5  fa
0969 : 52 69 50 85 52 90 02 e6  b4
0971 : 53 ca d0 e9 68 60 a2 00  af
0979 : bd 87 09 20 d2 ff e8 e0  d3
0981 : 14 d0 f5 60 56 57 1b 78  04
0989 : 31 00 00 1b 3a 00 00 00  c2
0991 : 1b 25 31 00 00 1b 26 00  fd
0999 : 21 7f 20 a3 08 20 53 08  d5
09a1 : a0 01 b1 50 8d 19 11 20  5e
09a9 : c1 0b 20 51 0c a0 02 a9  43
09b1 : 36 85 52 a9 04 85 53 b1  91
09b9 : 50 20 5b 09 c8 c0 19 d0  aa
09c1 : ee a9 47 85 52 a9 04 85  94
09c9 : 53 b1 50 20 5b 09 c8 c0  b0
09d1 : 30 d0 ee 20 58 08 a2 3f  f8
09d9 : a9 00 9d c0 02 ca 10 fa  ae
09e1 : 20 58 08 a9 00 85 56 85  f5
09e9 : 55 20 74 0e a4 56 b1 fd  ed
09f1 : c9 2a d0 03 20 1a 0c e6  35
09f9 : 56 a5 56 c9 17 d0 ea a9  e8
0a01 : 00 85 56 e6 55 a5 55 c9  a2
0a09 : 10 d0 de 4c 78 0b 20 1c  5b
0a11 : 11 20 0f 09 20 78 0b a9  5d
0a19 : 40 8d 23 08 20 8e 0c a9  e4
0a21 : 00 85 9d a9 18 8d 18 d0  70
0a29 : a9 80 8d 8a 02 8d 19 11  da
0a31 : a2 3f a9 00 9d c0 02 ca  5b
0a39 : 10 fa a9 00 8d 17 d0 8d  21
0a41 : 1c d0 8d 1d d0 a9 01 8d  46
0a49 : 15 d0 8d 27 d0 a9 21 8d  09
0a51 : 00 d0 a9 6e 8d 01 d0 a9  69
0a59 : 0b 8d f8 07 a9 00 8d 21  5d
0a61 : d0 a9 0b 8d 20 d0 a9 00  aa
0a69 : 85 50 a9 9f 85 51 20 75  c3
0a71 : 0a 4c 9b 09 78 a9 33 85  56
0a79 : 01 a9 00 85 fd 85 fb a9  4f
0a81 : d8 85 fe a9 20 85 fc a2  78
0a89 : 08 a0 00 b1 fd 91 fb 88  85
0a91 : d0 f9 e6 fc e6 fe ca d0  ea
0a99 : f2 a2 07 bd 34 12 9d 70  81
0aa1 : 21 49 ff 9d 70 25 bd 3c  ba
0aa9 : 12 9d 50 21 49 ff 9d 50  6e
0ab1 : 25 ca 10 e7 a2 17 bd 44  9f
0ab9 : 12 9d d8 20 ca 10 f7 a2  26
0ac1 : 1f bd 5c 12 9d d8 22 ca  d7
0ac9 : 10 f7 4c 58 08 20 e4 ff  08
0ad1 : d0 0a ad 8d 02 29 02 f0  17
0ad9 : f4 4c bb 0e a2 00 dd fe  44
0ae1 : 0a f0 08 e8 e0 12 d0 f6  52
0ae9 : 4c ce 0a bd 10 0b 8d fc  60
0af1 : 0a bd 22 0b 8d fd 0a 20  f5
0af9 : 8f 0e 4c ff ff 11 91 9d  ac
0b01 : 1d 13 93 2a 20 85 58 59  14
0b09 : 86 87 89 8b 88 8c 8a 34  a6
0b11 : 46 68 56 78 81 87 96 b3  46
0b19 : e1 ea 7f bf d1 e9 1e 04  34
0b21 : 9b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b  b1
0b29 : 0b 0b 0b 0b 0c 0c 0c 0c  48
0b31 : 0e 0d 0e a9 11 8d 22 08  95
0b39 : a5 55 c9 0f d0 04 a9 ff  b1
0b41 : 85 55 e6 55 60 a9 91 8d  8a
0b49 : 22 08 a5 55 d0 04 a9 10  77
0b51 : 85 55 c6 55 60 a9 1d 8d  c0
0b59 : 22 08 a5 56 c9 16 d0 04  4c
0b61 : a9 ff 85 56 e6 56 60 a9  2c
0b69 : 9d 8d 22 08 a5 56 d0 04  af
0b71 : a9 17 85 56 c6 56 60 a2  b8
0b79 : 00 a0 00 86 56 84 55 60  3a
0b81 : a2 00 a0 0f d0 f5 20 1a  9f
0b89 : 0c 20 74 0e a4 56 a9 2a  7c
0b91 : 91 fd 4c a2 0b 20 2b 0c  ff
0b99 : 20 74 0e a4 56 a9 2e 91  9a
0ba1 : fd ad 21 08 f0 09 20 8f  b5
0ba9 : 0e ad 22 08 20 dd 0a 4c  c9
0bb1 : 74 08 ad 19 11 49 80 8d  30
0bb9 : 19 11 20 74 08 ad 19 11  66
0bc1 : f0 0c a2 02 bd de 0b 9d  da
0bc9 : e1 06 ca 10 f7 60 a2 02  73
0bd1 : bd db 0b 9d e1 06 ca 10  8c
0bd9 : f7 60 4f 4e 20 4f 46 46  c0
0be1 : ad 1d d0 49 01 8d 1d d0  0d
0be9 : 60 ad 17 d0 49 01 8d 17  01
0bf1 : d0 60 a6 55 a4 56 8e 1b  b3
0bf9 : 11 8c 1a 11 98 29 07 8d  03
0c01 : 1a 11 ad 1b 11 0a 18 6d  0f
0c09 : 1b 11 8d 1b 11 98 4a 4a  07
0c11 : 4a 18 6d 1b 11 8d 1b 11  32
0c19 : 60 20 f3 0b a9 80 a2 00  11
0c21 : ec 1a 11 f0 17 e8 4a 4c  f7
0c29 : 21 0c 20 f3 0b a9 7f a2  18
0c31 : 00 ec 1a 11 f0 10 e8 38  f4
0c39 : 6a 4c 32 0c ae 1b 11 1d  1a
0c41 : c0 02 9d c0 02 60 ae 1b  96
0c49 : 11 3d c0 02 9d c0 02 60  12
0c51 : a2 3f a9 00 9d c0 02 ca  7b
0c59 : 10 fa a9 38 a0 04 85 fd  94
0c61 : 84 fe a2 10 a9 2e a0 16  ca
0c69 : 91 fd 88 10 fb 18 a5 fd  30
0c71 : 69 28 85 fd 90 02 e6 fe  c2
0c79 : ca d0 e9 4c 78 0b ee 23  91
0c81 : 08 ad 23 08 c9 80 d0 05  18
0c89 : a9 21 8d 23 08 18 a2 0d  71
0c91 : a0 09 20 f0 ff a2 06 a9  5c
0c99 : 20 9d 11 06 ca 10 fa a9  f9
0ca1 : 00 ae 23 08 20 cd bd e6  f7
0ca9 : d3 e6 d3 ad 23 08 20 d2  32
0cb1 : ff a9 00 85 d4 ad 8e 0f  49
0cb9 : d0 03 4c 9b 09 60 ce 23  a6
0cc1 : 08 ad 23 08 c9 20 d0 05  55
0cc9 : a9 7f 8d 23 08 4c 8e 0c  2f
0cd1 : a9 00 85 50 a9 a0 85 51  3e
0cd9 : a2 20 a0 00 98 91 50 88  1c
0ce1 : d0 fb e6 51 ca d0 f6 60  62
0ce9 : 20 1f 09 a2 04 20 c9 ff  98
0cf1 : a2 21 8a 20 d2 ff e8 e0  5d
0cf9 : 80 d0 f7 a9 0d 20 d2 ff  31
0d01 : 4c cc ff a9 02 8d 20 d0  97
0d09 : 20 87 0d a9 08 aa a0 6f  9d
0d11 : 20 ba ff a5 fd a2 75 a0  4f
0d19 : 0d 20 bd ff 20 c0 ff a9  01
0d21 : 08 20 c3 ff a9 08 aa a0  f1
0d29 : 61 20 ba ff 20 c0 ff a2  96
0d31 : 08 20 c9 ff 20 53 08 a2  be
0d39 : 00 bd 85 09 20 d2 ff e8  05
0d41 : e0 16 d0 f5 a9 01 85 50  78
```

Listing 2. »ZEICHENEDITOR« Bitte mit dem MSE eingeben.

```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖÜß
```

Bild 2. Zeichensätze, die mit dem Zeichen-Editor entworfen wurden.

```
Name : transfer              c000 c057
--------------------------------------
c000 : 20 fd ae 20 d4 e1 a9 00   d1
c008 : aa a0 a0 20 d5 ff 90 03   d4
c010 : 4c f9 e0 a9 00 20 bd ff   be
c018 : a9 04 aa a8 20 ba ff 20   9b
c020 : c0 ff a2 04 20 c9 ff a9   ad
c028 : a0 85 51 a9 00 85 50 a0   c3
c030 : 36 84 01 a8 b1 50 20 d2   c1
c038 : ff e6 50 d0 02 e6 51 a5   c0
c040 : 51 c9 b1 d0 ef a5 50 c9   fd
c048 : b4 d0 e9 a9 37 85 01 20   f8
c050 : cc ff a9 04 4c c3 ff ff   ea
```

Listing 3. »TRANSFER« Bitte mit dem MSE eingeben.

Zur Übermittlung von selbstdefinierten Zeichensätzen dient das Programm »TRANSFER« (Listing 3). Es wird mit SYS49152, "name",8,0 aufgerufen, wobei »name« dem Namen des Zeichensatzes entspricht. Die Routine »TRANSFER« kann von jedem Basic-Programm aus aufgerufen werden. Der gewünschte Zeichensatz wird unter das Basic-ROM geladen und an den Drukker gesandt. Dabei wird automatisch auf NLQ-Schrift umgeschaltet und der definierte Zeichensatz angewählt.

Zum Schluß noch ein Lichtblick für alle, die nur über eine bescheidene kreative Ader verfügen: Auf der Programmservice-Diskette befinden sich neben dem Editor auch noch zwölf Zeichensätze (Bild 2), die sofort zur Verfügung stehen. Und für all diejenigen, die viel Zeit haben oder die es nach noch mehr Zeichensätzen gelüstet, noch ein kleiner Tip: In einem Handbuch namens »Letraset« befinden sich sehr viele Zeichensätze, die alle komplett abgedruckt sind und die mit etwas Phantasie und viel Geduld in NLQ-Zeichensätze umgewandelt werden können. Diesen Katalog müßte man eigentlich in jedem größeren Schreibwarengeschäft erhalten. Sollte die Nachfrage im einem Geschäft keinen Erfolg bringen, so kann man bei der unten genannten Adresse Informationen über dieses Handbuch erhalten.

(Dieter Bayer/aw/sk)

Info: Letraset Handbuch erhältlich bei: Letraset Deutschland GmbH, Postfach 630227, 6000 Frankfurt 63

```
0d49 : a9 a0 85 51 a0 00 b1 50   3f
0d51 : 20 d2 ff c8 c0 2f d0 f6   aa
0d59 : 18 a5 50 69 30 85 50 90   17
0d61 : 02 e6 51 a5 51 c9 b2 d0   af
0d69 : e3 20 cc ff a9 08 20 c3   72
0d71 : ff 4c 9b 09 53 3a 44 41   39
0d79 : 2f 34 35 36 37 38 39 30   51
0d81 : 31 32 33 34 35 36 a2 0d   c8
0d89 : a9 2e 9d 79 04 ca 10 fa   ad
0d91 : a9 3e 8d 78 04 18 a2 03   5d
0d99 : a0 01 20 f0 ff a9 05 85   4c
0da1 : fd a9 00 85 cc 20 e4 ff   85
0da9 : c9 03 f0 59 a8 f0 f6 c9   dd
0db1 : 0d f0 3d a2 0e dd 0c 0e   f6
0db9 : f0 eb ca 10 f8 c9 14 d0   23
0dc1 : 17 a6 fd e0 05 f0 de a9   6d
0dc9 : 2e 20 fc 0d c6 d3 a9 2e   f6
0dd1 : 20 fc 0d c6 fd 4c a6 0d   82
0dd9 : a6 fd e0 12 f0 c7 e6 fd   dd
0de1 : 9d 75 0d 20 d2 ff a9 1b   8a
0de9 : a0 0e 20 1e ab 4c a6 0d   2e
0df1 : a0 01 84 cc a5 ce 29 7f   41
0df9 : 4c fc 0d a0 00 84 cf ae   db
0e01 : 87 02 4c 13 ea 68 68 20   d3
0e09 : f1 0d 60 93 13 11 91 9d   47
0e11 : 1d 94 85 89 86 8a 87 8b   fd
0e19 : 88 8c 2e 9d 00 a9 05 8d   a3
0e21 : 20 d0 20 87 0d a5 fd a2   de
0e29 : 75 a0 0d 20 bd ff a9 08   c8
0e31 : aa a8 20 ba ff 20 c0 ff   93
0e39 : a2 08 20 c6 ff a9 01 85   1d
0e41 : 50 a9 a0 85 51 a2 16 20   01
0e49 : cf ff ca d0 fa a0 00 20   d9
0e51 : cf ff 91 50 c8 c0 2f d0   7f
0e59 : f6 18 a5 50 69 30 85 50   9e
0e61 : 90 02 e6 51 a6 90 f0 03   8f
0e69 : 4c 6a 0d a5 51 c9 b2 d0   b2
0e71 : dc f0 f5 a9 38 a0 04 85   1b
0e79 : fd 84 fe a6 55 f0 0e 18   92
0e81 : a5 fd 69 28 85 fd 90 02   13
0e89 : e6 fe ca d0 f2 60 20 74   57
0e91 : 0e a4 56 b1 fd 49 80 91   0c
0e99 : fd 60 a2 02 ad 21 08 49   46
0ea1 : ff 8d 21 08 d0 0a bd de   c2
0ea9 : 0b 9d 1c 07 ca 10 f7 60   39
0eb1 : bd db 0b 9d 1c 07 ca 10   18
0eb9 : f7 60 a2 19 bd 23 0f 9d   18
0ec1 : c0 07 ca 10 f7 20 8f 0e   94
0ec9 : a9 0e 8d 20 d0 20 e4 ff   82
0ed1 : c9 03 f0 39 c9 0d f0 35   b2
0ed9 : c9 4d d0 09 ce 20 d0 20   10
0ee1 : ec 0f 4c c9 0e c9 43 d0   7f
0ee9 : 0b a9 07 8d 20 d0 20 3d   c0
0ef1 : 0f 4c c9 0e c9 5a d0 0b   23
0ef9 : a9 08 8d 20 d0 20 a4 0f   cc
0f01 : 4c c9 0e c9 4c d0 c1 20   81
0f09 : 51 0c 4c c9 0e a2 27 a9   92
0f11 : 20 9d c0 07 ca 10 fa a9   7d
0f19 : 00 8d 8e 0f 20 78 0b 4c   f0
0f21 : 74 08 20 03 20 0c 20 0d   ff
0f29 : 20 1a 20 20 57 05 0c 03   36
0f31 : 08 05 12 20 42 05 06 05   b3
0f39 : 08 0c 20 3f a2 0a bd 8f   c8
0f41 : 0f 9d c8 04 ca 10 f7 a9   32
0f49 : 00 8d 8e 0f 20 e4 ff c9   52
0f51 : 03 f0 2f c9 0d f0 14 c9   0e
0f59 : 86 d0 06 20 7f 0c 4c 4d   f1
0f61 : 0f c9 87 d0 e7 20 bf 0c   e7
0f69 : 4c 4d 0f ad 8e 0f d0 12   9e
0f71 : a9 01 8d 8e 0f a2 09 bd   76
0f79 : 9a 0f 9d cd 04 ca 10 f7   83
0f81 : 30 ca a2 0e a9 20 9d c8   24
0f89 : 04 ca 10 fa 60 00 43 0f   87
0f91 : 10 19 20 57 08 01 14 20   3a
0f99 : 3f 14 0f 20 57 08 05 12   98
0fa1 : 05 20 3f a9 01 8d 8e 0f   90
0fa9 : 20 e4 ff c9 03 f0 18 c9   20
0fb1 : 0d f0 14 c9 86 d0 06 20   bc
0fb9 : 7f 0c 4c a9 0f c9 87 d0   86
0fc1 : e7 20 bf 0c 4c a9 0f a9   cb
0fc9 : 00 8d 8e 0f 4c 9b 09 b5   47
0fd1 : d9 29 03 09 04 85 ad bd   bf
0fd9 : f0 ec 85 ac 60 b5 da 29   a8
0fe1 : 03 09 04 85 af bd f1 ec   a5
0fe9 : 85 ae 60 20 e4 ff c9 03   5d
0ff1 : f0 2c c9 0d f0 28 c9 91   a6
0ff9 : d0 06 20 25 10 4c ec 0f   ae
1001 : c9 11 d0 06 20 70 10 4c   a6
1009 : ec 0f c9 1d d0 06 20 a5   9c
1011 : 10 4c ec 0f c9 9d d0 d3   d9
1019 : 20 df 10 4c ec 0f 20 74   67
1021 : 08 4c 9b 09 a2 01 20 d0   ac
1029 : 0f a0 10 b1 ac 99 49 10   9f
1031 : c8 c0 27 d0 f6 20 d0 0f   0f
1039 : 20 de 0f a0 10 b1 ae 91   0d
1041 : ac c8 c0 27 d0 f7 e8 e0   98
1049 : 11 d0 ea a0 10 b9 49 10   a5
1051 : 91 ac c8 c0 27 d0 f6 60   18
1059 : 00 00 00 00 00 00 00 00   5a
1061 : 00 00 00 00 00 00 00 00   62
1069 : 00 00 00 00 00 00 00 a2   af
1071 : 10 20 d0 0f a0 10 b1 ac   52
1079 : 99 49 10 c8 c0 27 d0 f6   4a
1081 : ca 20 d0 0f 20 de 0f a0   e8
1089 : 10 b1 ac 91 ae c8 c0 27   52
1091 : d0 f7 ca e0 00 d0 ea a0   9f
1099 : 10 b9 49 10 91 ac c8 c0   fd
10a1 : 27 d0 f6 60 a2 01 a0 26   fb
10a9 : 20 d0 0f b1 ac 9d 59 10   69
10b1 : e8 e0 11 d0 f3 a2 01 20   00
10b9 : d0 0f a0 25 b1 ac c8 91   a4
10c1 : ac 88 88 c0 0f d0 f5 e8   0d
10c9 : e0 11 d0 eb a2 01 a0 10   b8
10d1 : 20 d0 0f bd 59 10 91 ac   8b
10d9 : e8 e0 11 d0 f3 60 a2 01   5e
10e1 : a0 10 20 d0 0f b1 ac 9d   18
10e9 : 59 10 e8 e0 11 d0 f3 a2   4d
10f1 : 01 20 d0 0f a0 11 b1 ac   cb
10f9 : 88 91 ac c8 c8 c0 27 d0   5f
1101 : f5 e8 e0 11 d0 eb a2 01   be
1109 : a0 26 20 d0 0f bd 59 10   43
1111 : 91 ac e8 e0 11 d0 f3 60   77
1119 : 00 00 00 a9 07 a0 12 20   4d
1121 : 1e ab a2 00 a9 07 9d 28   57
1129 : d8 9d 00 d9 9d 00 da 9d   8c
1131 : 00 db ca d0 f1 18 a2 0d   70
1139 : a0 00 20 f0 ff a9 45 a0   a3
1141 : 11 4c 1e ab 9f 20 c1 d3   1f
1149 : c3 c9 c9 20 3a 0d 0d 20   e8
1151 : 05 d8 9f 20 2d 20 c5 58   4a
1159 : 50 41 4e 44 20 d8 0d 20   a3
1161 : 05 d9 9f 20 2d 20 c5 58   da
1169 : 50 41 4e 44 20 d9 0d 0d   95
1171 : c6 31 20 2d 20 d5 4e 54   10
1179 : 45 52 4c 41 45 4e 47 45   91
1181 : 20 20 20 20 20 20 c6 32   40
1189 : 20 2d 20 c3 4c 45 41 52   59
1191 : 20 cd 45 4d 4f 52 59 0d   9a
1199 : c6 33 20 2d 20 c1 d3 c3   8d
11a1 : c9 c9 2d c3 4f 44 45 20   7f
11a9 : 2b 20 20 20 20 20 c6 34   77
11b1 : 20 2d 20 c1 55 54 4f 4d   78
11b9 : 4f 56 45 20 cf c6 c6 0d   f1
11c1 : c6 35 20 2d 20 c1 d3 c3   b6
11c9 : c9 c9 2d c3 4f 44 45 20   a7
11d1 : 2d 20 20 20 20 20 c6 36   a5
11d9 : 20 2d 20 d0 52 4f 42 45   e5
11e1 : 44 52 55 43 4b 0d c6 37   b3
11e9 : 20 2d 20 cc cf c1 c4 20   a0
11f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f1
11f9 : 20 20 20 20 c6 38 20 2d   3e
1201 : 20 d3 c1 d6 c5 00 93 9b   38
1209 : 12 20 da 45 49 43 48 45   e5
1211 : 4e 53 41 54 5a 2d c5 44   92
1219 : 49 54 4f 52 20 20 20 20   6e
1221 : 20 42 59 20 c4 49 45 54   11
1229 : 45 52 20 c2 41 59 45 52   90
1231 : 20 92 00 00 00 00 18 18   2b
1239 : 00 00 00 7e ff ff ff ff   09
1241 : ff ff 7e db 3c 66 7e 66   19
1249 : 66 66 00 c3 3c 66 66 66   b8
1251 : 66 3c 00 66 00 66 66 66   3c
1259 : 66 3c 00 66 00 3c 06 3e   21
1261 : 66 3e 00 66 00 3c 66 66   fc
1269 : 66 3c 00 66 00 00 66 66   21
1271 : 66 3e 00 3c 63 63 6e 63   50
1279 : 63 6e 60 ff 00 ff 00 00   2b
```

Die Axt im

Durch Verschmutzung des Druckkopfes läßt die Druckqualität bei Epson-FX-Druckern im Laufe der Zeit nach. Wie Sie den Kopf wieder säubern und das Druckbild verbessern können, erfahren Sie hier.

Dieser Teil des Kurses gibt Hilfestellung für die Besitzer von Epson-Druckern. Es wird gezeigt, wie man den Druckkopf zerlegt, um die Mechanik zu reinigen oder defekte Nadeln auszutauschen. Diese Inspektions- und Reinigungstätigkeit sollte ab und zu vollzogen werden, damit die Druckqualität nicht nachläßt.

Mit der Zeit verschmutzt nämlich die Führung der Nadeln im Druckkopf, so daß durch Farbrückstände bedingt, die Nadeln nicht mehr so recht aufs Papier und Farbband schlagen wollen. Dann ist es an der Zeit, den Druckkopf zu zerlegen und alle Teile von den Farbablagerungen zu befreien. Diese Arbeit läßt sich auch mit »Heimwerkermitteln« leicht selbst durchführen. Als Arbeitsutensilien benötigen Sie saugfähige Tücher, Tipp-Ex-Verdünner oder Isopropyl-Alkohol (erhältlich in jeder Apotheke) und etwas Tipp-Ex oder Farbe zum Markieren eines Bauteils. Bevor Sie aber den Kopf zerlegen, lesen Sie bitte zuerst diese Anleitung ganz durch!

Trennen Sie Ihren Drucker vom Stromnetz und nehmen die Abdeckung über dem Druckkopf ab. Anschließend ist die Farbbandkassette, wie im Drucker-Handbuch beschrieben, zu entnehmen (Bild 1).

Damit haben Sie freien Zugang zum Druckkopf. Um ihn auszubauen, lösen Sie, wie im Druckerhandbuch beschrieben, die Verriegelung und nehmen den Kopf heraus (Bild 2). Dazu gleich ein kleiner Tip: Bei älteren Geräten oder solchen, bei denen der Kopf schon öfter ausgebaut wurde, kann es sein, daß die Verriegelung nicht mehr faßt. In diesem Fall kann es helfen, das Blech der Verriegelung und die Feder, auf der der Kopf aufliegt, nach unten beziehungsweise oben zu verbiegen, bis der Kopf wieder fest einrastet. Als dritten Schritt



Bild 1. Entnahme der Farbband-Kassette. Lesen Sie dazu bitte den Abschnitt im Druckerhandbuch



Bild 2. Der Kopf wird entfernt, nachdem die Halterung geöffnet ist. Der Druckkopf läßt sich leicht herausnehmen



Bild 5. Öffnen der Klammern, die das Innenteil zusammenhalten. Das Führungsplättchen sollte mit Farbe markiert werden



Bild 6. Die Nadeln und das vordere Kopfteil wird mit Tipp-Ex-Verdünner oder Isopropyl-Alkohol von den Farbrückständen gesäubert

Haus... (Teil 7)

ist das Kabel, das den Kopf mit dem Drucker-Gehäuse verbindet, herauszuziehen. Dazu nimmt man den verstärkten Teil des flexiblen Kabels zwischen zwei Finger und zieht es aus der Kontaktfassung heraus (Bild 3). Damit wäre der Kopf mit dem Kabel vom Drucker getrennt und kann herausgenommen werden.

Ausbau des Druckkopfes

Um an die inneren Teile des Kopfes heranzukommen, ist es nötig, den Kühlkörper abzuziehen. Drücken Sie dazu den Innenteil des Kopfes nach vorne aus dem Kühlkörper (Bild 4). Dazu müssen Sie beim ersten Mal etwas Gewalt aufwenden, da der Kühlkörper mit dem Innenteil verklebt ist. Es kann aber nichts passieren, da der Klebstoff nur an den Kanten aufgebracht ist. Ein Neuauftragen des Klebers beim späteren Zusammenbau ist nicht nötig, da der Kühlkörper auch ohne die Gummimasse gut genug hält. Nun liegt der Kern des Kopfes vor Ihnen. Als nächstes müssen die drei Klammern, die das Kernteil zusammenhalten, gelöst und das Unterteil abgenommen werden (Bild 5). Dazu sind die drei einzelnen Federbleche mit leichtem Druck aus den Einkerbungen an der Vorderseite des Kopfes herauszudrücken. Die Klammer kann nun abgenommen werden. Passen Sie aber auf, daß das Abschlußplättchen nicht mit entfernt wird. Halten Sie den Kern des Kopfes mit der Unterseite nach oben und lösen das Abschlußplättchen vorsichtig, da Ihnen sonst die Nadeln entgegenspringen könnten.

Nun liegt das Vorderteil des Druckkopfes mit den Nadeln vor Ihnen. Bevor Sie den Kopf nun weiter zerlegen, sollten Sie das Plättchen, das etwa in der Mitte der Nadeln als Führung dient, mit Tipp-Ex oder Farbe markieren. Das dient dazu, die richtige Einbaulage zu markieren, falls dieses Plättchen herausfallen sollte.

In Bild 5 können Sie die angebrachte weiße Markierung und das betreffende Plättchen sehen. Es ist der weiße Punkt zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand. Markieren Sie das Plättchen aber so, daß die Einbaulage deutlich erkennbar ist. Ziehen Sie nun die Nadeln einzeln heraus



Bild 3. Ziehen Sie das flexible Verbindungskabel vorsichtig aus der Verbindungsleiste an der Unterseite des Schachtes

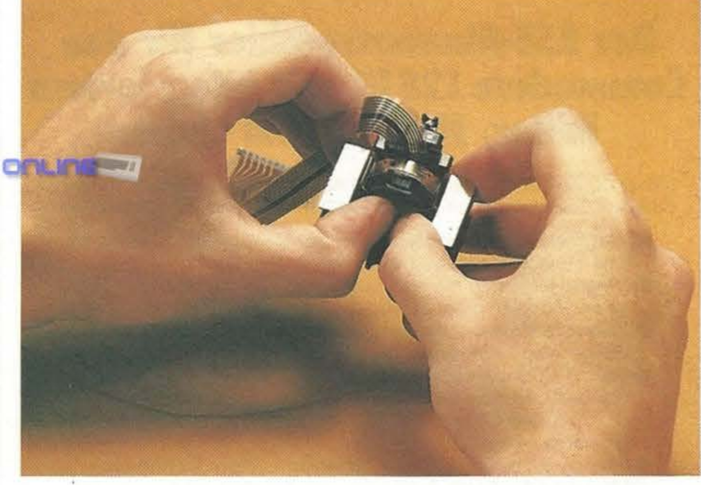


Bild 4. Das Innenteil des Kopfes ist mit beiden Daumen herauszudrücken. Dabei ist etwas Kraft nötig

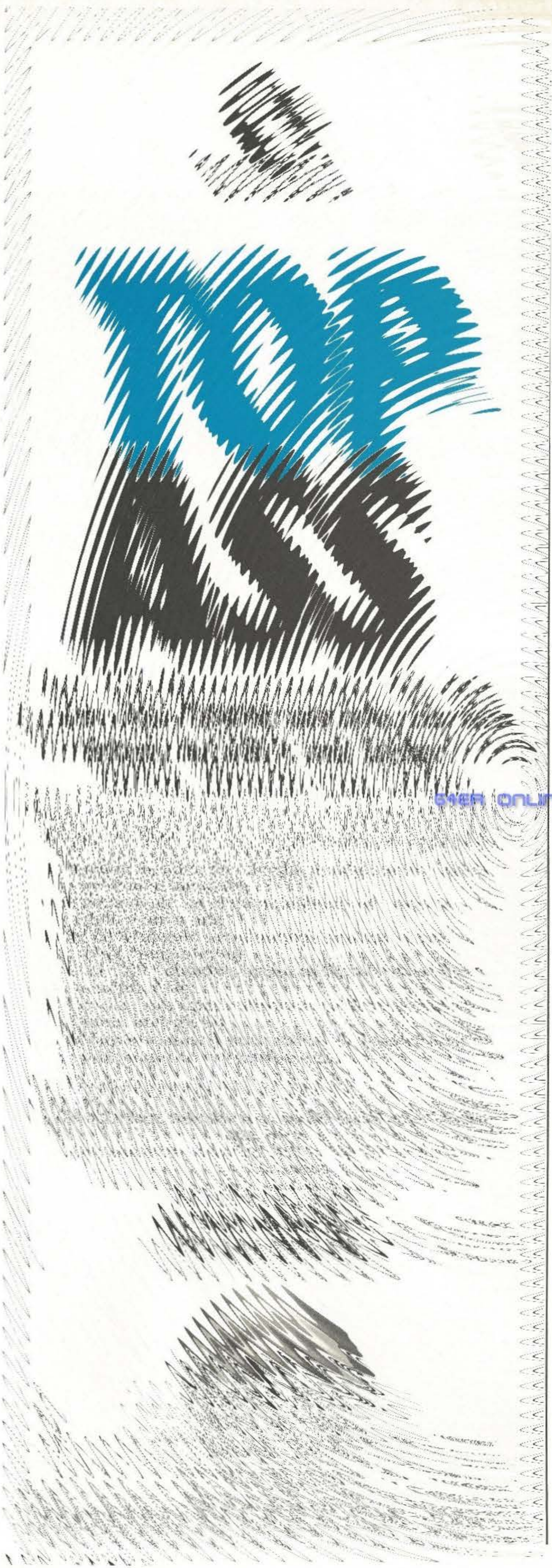


Bild 7. Beim Einsetzen der Nadeln darf keine Gewalt angewendet werden, da diese verbogen werden könnten



Bild 8. Zum Abschluß ist das Innenteil wieder mit der Klammer zu verbinden und in den Kühlkörper einzudrücken





und legen sie auf einem Stück Papier ab. Vorsicht, daß die Federn, die auf die Nadeln gesteckt sind, nicht verlorengehen.

Es folgt die eigentliche Reinigungsarbeit: Waschen Sie die neun Nadeln mit Tipp-Ex-Verdünner oder Isopropyl-Alkohol sauber ab. Beim Umgang mit dem Lösungsmittel sollte man vorsichtig sein, die Flüssigkeit nicht auf die Haut bringen und die Dämpfe nicht einatmen. Dabei ist vorsichtig vorzugehen, damit die Nadeln nicht verbogen werden.

Danach ist der Rest des Kopf-Vorderteils sauber auszuwaschen und alle Rückstände zu beseitigen. Die Laufkanäle der Nadeln kann man durch Pusten freibekommen (natürlich nur, wenn die Farbe vorher mit Verdünner aufgelöst wurde). Siehe dazu auch Bild 6. Vergewissern Sie sich, daß der Kopf wirklich frei von Farbresten ist. Die beste Methode zur Reinigung ist die in Bild 6 zu sehende. Es wird laufend etwas Verdünner in die Laufkanäle gegeben und der Kopf anschließend, mit dem Vorderteil nach unten, auf saugfähiges Papier gehalten.

Zusammenbau des Kopfes

Der Einbau der Nadeln ist der schwierigste Teil der Arbeit. Vergewissern Sie sich zuerst, daß sich das Führungsplättchen in der Mitte des Laufkanals in der ordnungsgemäßen Lage befindet (eventuell mit den zuvor angebrachten Farbmarkierungen vergleichen). Nehmen Sie nun eine Nadel zwischen Zeigefinger und Daumen und führen diese in eine Bohrung an der Rückseite des Vorderteils ein. Zweckmäßigerweise beginnt man mit dem obersten Loch. Die Nadel muß dann durch das entsprechende Loch im Mittelstück geführt werden (Bild 7). Da die Köpfe der Epson-Drucker Präzisionsarbeit sind, schlüpft die Nadel wie von selbst in das passende Loch an der Spitze des Kopfes. Wenden Sie aber keine Gewalt an, wenn die Nadel nicht sofort Passung findet. Versuchen Sie, die Nadel durch leichtes, seitliches Bewegen in die Bohrung einzuführen.

Einbau der Nadeln

Überzeugen Sie sich aber davon, daß die Nadel ohne Probleme hin- und hergleiten kann. Sollte eine Nadel Schwierigkeiten machen, kann es zwei Ursachen haben: Entweder wurde sie in das falsche Loch eingeführt oder es sind doch noch irgendwo Farbrückstände, die nicht entfernt wurden. Prüfen Sie dies bitte genau nach. Ein Fehler könnte den Druckkopf zerstören. Nachdem alle neun Nadeln eingesetzt wurden, muß die hintere Abschlußplatte wieder aufgesetzt werden. Dabei ist nur darauf zu achten, daß die kleine Passung in Form einer Einkerbung richtig sitzt. Danach ist die Klammer wieder aufzuziehen und in die drei Arretierungsbohrungen zu drücken (Bild 8).

Für den weiteren Zusammenbau sind nur die weiter oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge nachzuvollziehen.

Nach einer kleinen Wartezeit, die man einhalten sollte, sind sämtliche Verdünner-Rückstände verdunstet.

Der Drucker sollte nun wieder ein sauberes Druckbild liefern. Ist dies nicht der Fall, sind möglicherweise die Nadeln schon so weit abgenutzt, daß ein neuer Druckkopf gekauft werden muß.

Mit dieser Folge findet der Reparaturkurs vorerst sein Ende. Wir werden aber bei aktuellen Problemen oder Wünschen von seiten der Leser eventuell noch weitere Reparatur- und Wartungshilfen abdrucken, insofern Bedarf besteht. Sollten Sie also noch etwas vermissen oder ein nicht zu exotisches Problem haben, können Sie uns selbstverständlich schreiben.

Alle in dieser Serie gemachten Anleitungen werden in der Redaktion sorgfältig überprüft. Für Fehler, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, übernehmen wir keine Haftung. (dm)



Fancy Font – Individuell drucken unter CP/M

Verleihen Sie Ihrer Korrespondenz einen persönlichen Anstrich. Fancy Font hilft Ihnen bei der Erstellung Ihres Zeichensatzes, der dann in verschiedensten Formen auf dem Drucker erscheint. Fancy Font ist ein weiterer Beweis für das breite Anwendungsspektrum des CP/M-Betriebssystems.

Bisher kannte der CP/M-Anwender auf dem C 128 meist nur die "klassische" Software, wie zum Beispiel dBase, Multiplan und Wordstar. Durch Fancy Font werden diese Programme zusätzlich aufgewertet. Mit dieser Software können alle ASCII-Dateien, wie sie auch von Wordstar erstellt werden, in den verschiedensten Schriftformen ausgedruckt werden. Der Clou: Sie können sich mit den verschiedenen Komponenten von Fancy Font selbst Zeichensätze erstellen.

Zeichendefinition per Editor

Zur Erstellung von Zeichensätzen bietet Fancy Font zwei Möglichkeiten. Entweder Sie definieren jedes Zeichen einzeln oder aber Sie wählen einfach aus einer umfangreichen Zeichenbibliothek die entsprechenden Zeichen aus. Sehen wir uns zunächst die erste Form der Definition näher an. Dazu wird lediglich ein Texteditor, wie der ED, oder eine Textverarbeitung wie Wordstar verwendet. Wichtig ist nur, daß der Editor auf jeden Fall ASCII-Dateien ablegen muß. Wie können nun in einem normalen Textverarbeitungsprogramm beliebige Zeichensätze erstellt werden? Natürlich erstellen Sie nicht die endgültige Form eines Zeichens, sondern nur das von Fancy Font benötigte Rohgerüst. Sie "modellieren" einen Buchstaben mit Hilfe von Sternchen (<*>), die das ungefähre Aussehen des Zeichens wiedergeben. Zusätzlich muß noch die Codierung für die Größe des Buchstabens angegeben werden. Dabei wird von einer ganz einfachen Punktberechnung ausgegangen. Ein Zeichen besteht normalerweise aus 27 Punkten, was die spätere Punktmatrix in der Höhe beeinflußt. Ja, Sie haben richtig gelesen, die Höhe der Druckmatrix liegt normalerweise bei 27 Punkten. Wie ist das möglich, wo doch beispielsweise der Epson FX-85 nur mit neun Nadeln arbeitet? Nun, wie gesagt, bei dem editierten Zeichen handelt es sich nur um ein Gerüst.

Drucken mit Spezialeffekten

Wenn die ersten Probedrucke auf dem Drucker erscheinen, läßt sich sehr schnell feststellen, wie Fancy Font den Drucker ansteuert. Die von uns getestete Epson FX-Version bringt den Zeichensatz über hochauflösende Grafik auf das Papier. Daher geht der Ausdruck auch nicht sonderlich schnell vonstatten. Das Resultat entschädigt aber dann wieder für das Warten auf das fertige Dokument. Der Ausdruck ist so professionell, daß beinahe nicht mehr zu erkennen ist, daß hinter dem Ganzen ein Matrixdrucker steckt. Wenden wir uns nun der zweiten Möglichkeit zu, einen Zeichensatz zu erstellen. Wie bereits erwähnt, legt Fancy Font eine umfangreiche Zeichenbibliothek bei. Mit dem Fancy Font-Programm "CFONT" können einzelne Bestandteile aus dieser Bibliothek für eigene Zeichensätze verwendet werden. Dazu wird nur die Nummer des entsprechenden C 128-ASCII-Zeichens angegeben und danach die entsprechenden Zeichen aus der Fancy Font-Datei. Diese Zeichen sind ebenfalls durch Nummern gekennzeichnet. Bis zu 127 Zeichen lassen sich in einem Font zusammenfassen. Beim Ausdruck wird dann "nur" noch der in der Textdatei enthaltene Code mit dem im Font definierten Zeichen vertauscht und ausgedruckt. In Bild 1 sehen Sie einen kleinen Auszug der Fancy Font-Zeichenbibliothek. Sie sehen, daß nicht nur Buchstaben verändert werden können, sondern auch beliebige Sonderzeichen, deren Größe wiederum von der Definition abhängig ist. Natürlich stellt die Arbeit mit der Bibliothek den bequemeren Weg dar, um zum eigenen Zeichensatz zu kommen.

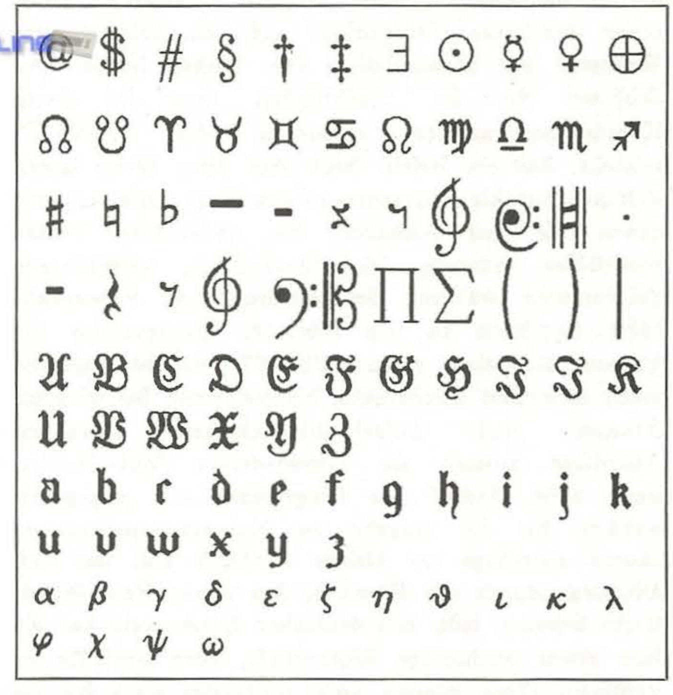


Bild 1. Eine Auswahl aus der Zeichenbibliothek

Doch auch die Möglichkeiten dieser Lösung werden nach einiger Zeit erschöpft sein und die Zeichensätze auf etwas mühsamere Weise über die Textverarbeitung erstellt. Um nun einen individuellen Zeichensatz zu erstellen, müssen als erstes, wie bereits angesprochen, die einzelnen Zeichen mit einer Textverarbeitung oder einem Editor erstellt werden. Danach tritt das Editierprogramm "EFONT" in Aktion, das sich sehr bald als unverzichtbarer

Bestandteil des Softwarepakets Fancy Font entpuppt. Mit "EFONT" werden nämlich die endgültigen Zeichensätze generiert, die Sie individuell erstellt haben. Dazu wird einfach ein beliebiger, bereits vorhandener Font eingeladen und die Zeichen mit ihren Codes ersetzt durch die von Ihnen definierten Buchstaben. Auf diese Art lassen sich nicht nur eigene Codes erstellen, sondern auch bereits vorhandene oder aus der Bibliothek erstellte verändern. Dazu ist die "EFONT"-Anweisung "edit" nötig. Dieses Kommando setzt die gewünschten Zeichen in Dateien um, die dann mit der Textverarbeitung bearbeitet werden. "EFONT" erstellt dabei eine Datei, die die bereits bekannten Sternchen enthält. Dies ist auf jeden Fall notwendig, da weder die Zeichenbibliothek noch die bereits mitgelieferten Fonts Umlaute und deutsche Sonderzeichen enthalten. Diese können so leicht implementiert werden.

Drucken mit Stil

Lassen Sie sich nun in die Vielfältigkeit des eigentlichen Druckprogramms "PFONT" entführen. Damit werden die Texte nicht nur einfach ausgedruckt, im gewählten Zeichensatz versteht sich, es ist auch eine Manipulation der Druckausgabe über die verwendete Textdatei möglich. "PFONT" weist mehr exzellente Fähigkeiten auf, als beispielsweise Wordstar zur Manipulation von Texten bietet. Der Schlüssel für die Vielfältigkeit liegt in einem Kommandoparameter verborgen, der "PFONT" mitteilt, daß ein Befehl folgt. Auf diese Weise lassen sich komfortable Sequenzen in den Text einbauen, mit denen Sie das Aussehen des gedruckten Textes beeinflußen können. Die Möglichkeit, verschiedene Zeichensätze während des Ausdrucks zu verwenden, zählt zweifellos zu den stärksten Kommandos. So können Sie über einen "PFONT"-Befehl jederzeit einen speziellen Zeichensatz, beispielsweise für wichtige Absätze und Zwischenüberschriften anwählen. Allerdings müssen die verschiedenen Font-Dateien dann beim Aufruf des Programms mit angegeben werden. Bei der Angabe des Kommandoparameters taucht allerdings ein kleines Problem auf, das sich allerdings durch den Komfort, den Fancy Font bietet, leicht beheben läßt. Ein deutscher Zeichensatz hat die hier etwas nachteilige Eigenschaft, über Umlaute zu verfügen. Diese müssen vom Anwender auch für die mitgelieferten Fonts erst definiert werden. Mit dem Editierprogramm "EFONT" ist dies ohne weiteres möglich. Definieren Sie ein "Ö" erhält dies den ASCII-Wert 92. Im amerikanischen Zeichensatz steht an dieser Stelle aber der Backslash. Dieser wird von "PFONT" normalerweise als Kommandoparameter verwendet. Im Normalzustand würde also "PFONT" das "Ö" und die nachfolgenden Anweisung als Befehl interpretieren. Hier kommt dem Benutzer allerdings die komfortable Handhabung des Programms zugute. Im Normalfall wird das Druckprogramm folgendermaßen aufgerufen:

```
pfont test.txt +fo romn12 romn10
```

Bei diesem Aufruf wird die Datei "test.txt" mit den beiden Zeichensätzen "romn12" und "romn10" ausgedruckt. Sobald "PFONT" auf ein "Ö" stößt, wird ein Fehler ausgegeben, da die nachfolgenden Zeichen in der Regel nicht als Befehl interpretiert werden können. Um hier Abhilfe zu schaffen, rufen Sie das Druckprogramm folgendermaßen auf:

```
pfont
```

Danach steht ein komfortables Hilfsmenü zur Verfügung, das dem Anwender viele Möglichkeiten zum Eingreifen bietet. So kann der Kommandoparameter geändert werden, das geschilderte Problem ist somit auf einfache Weise aus der Welt geschafft. Des weiteren können alle Register einer modernen Textverarbeitung gezogen werden. Die zu druckenden Textdateien werden zusammen mit den zu verwendenden Zeichensätzen eingegeben. Danach können noch Kopf- und Fußzeilen definiert werden. Natürlich bietet "PFONT" noch einiges mehr. So können, wie man es auch von einer guten Textverarbeitung erwarten kann, Textdateien verkettet werden. Sie geben mehrere Dateinamen an, die dann nach dem Setzen des betreffenden Parameters wie eine einzelne Datei ausgegeben werden. Insgesamt können bis zu 15 Dateien in einem Druckvorgang ausgegeben werden. Sogar der Abstand der Fuß- und Kopfzeile vom Seitenanfang oder -ende kann manipuliert werden. Was die Zeichensätze betrifft, so können ebenfalls bis zu 15 Stück in einem Dokument Verwendung finden. Daß man Seitennummern mit ausdrucken kann, erscheint schon fast selbstverständlich. Der Ausdruck kann per Definition bei jeder beliebigen Seitennummer angehalten werden. Des weiteren ermöglicht Fancy Font das Anfertigen von mehreren Kopien pro Datei, maximal 9999 Stück. Ein weiterer, sehr wichtiger Bestandteil, ist die Einstellbarkeit der Schriftqualität. Es dauert eine ganze Weile, bis ein Text in der Standardeinstellung in hochauflösender Grafik ausgedruckt ist. Um diesem Manko abzuhelfen, können verschiedene Auflösungsstufen angewählt werden. Zwar ist dann die Schriftqualität vermindert, dafür wird der Druckvorgang um einiges beschleunigt. Um den Druckvorgang besser kontrollieren zu können, bietet "PFONT" die zusätzliche Ausgabe auf Bildschirm an. Dies ist vor allem nützlich, wenn bei großen Zeichen die Zeilenlänge versehentlich überschritten wird. Man sieht auf einen Blick, wo der Fehler zu suchen ist. Damit wären wir bei einem kleinen Problem von Fancy Font angelangt. Wenn Sie einen Zeichensatz mit überdimensional großen Zeichen definiert haben, müssen Sie unbedingt darauf achten, nicht mehr

Buchstaben in eine Textzeile zu schreiben, als für diese Schrift in einer Druckzeile Platz haben. Fancy Font ist leider nicht ohne weiteres in der Lage, Wörter, die nicht mehr in die aktuelle Zeile passen, in die nächste Zeile zu übernehmen. Ein kleines Manko, dem aber durch Beachten der maximal für den Zeichensatz möglichen Zeichenlänge leicht abgeholfen werden kann.

Nachdem Sie nun einiges über die Möglichkeiten erfahren haben, mit denen der Ausdruck extern beeinflußt werden kann, sehen wir uns jetzt die verschiedenen Kommandos an, die in den Text eingebunden werden. Am wichtigsten ist wohl eine Sequenz, die es erlaubt, mehrere Zeichensätze im Text zu verwenden. Das Problem der überlangen Zeilen kann nun ebenfalls gelöst werden, indem ein automatisches "Word-wrapping" eingeschaltet wird. Damit werden Wörter, die nicht mehr in die gedruckte Zeile passen, automatisch in die nächste gezogen. Mit den verschiedenen Kommandoparametern lassen sich alle Register der Textverarbeitungsfähigkeiten von Fancy Font ziehen. So können Sie Text zentrieren, die Auflösung verändern oder in Blocksatz drucken. Vor der Beschreibung des nächsten Kommandos halten Sie sich besser fest, denn es stellt eine kleine Sensation in Sachen Textverarbeitung dar. Fancy Font ermöglicht es, den Drucker auf die "Reise" zu schicken. Sie können ohne weiteres innerhalb einer Zeile vor- und rückwärts positionieren, um spezielle grafische Effekte zu erzielen. Natürlich können Sie mit Fancy Font auch spaltenweise drucken. Zwei oder mehr Spalten lassen sich mit Hilfe der textinternen Kommandos drucken. Dabei müssen Sie wieder auf die verwendete Schriftgröße achten. Um den Spaltendruck zu verwirklichen verwendet Fancy Font eine außergewöhnliche Methode: Die erste Zeile der ersten Spalte wird markiert und die Spaltenbreite definiert. Wenn die zweite Spalte gedruckt werden soll, veranlaßt ein spezielles Kommando das Zurückdrehen des Papiers bis zur Anfangszeile der Spalte. Dann erst wird die zweite Spalte gedruckt. Auf diese Weise können Sie auch während des normalen Druckvorgangs eine rückwärtige Position auf dem Papier anspringen und dort weiterdrucken. Daß sich jederzeit ein Seitenvorschub einbauen läßt, versteht sich von selbst. Weitere Gestaltungsmöglichkeiten haben Sie durch das Festlegen von freidefinierbaren Tabulatoren. Um Textpassagen zu unterstreichen bietet Fancy Font zwei Methoden an. Zum einen werden nur ganze Wörter unterstrichen, zum anderen auch die enthaltenen Leerschritte. Über einen weiteren Parameter können bestimmte Textteile auch revers gedruckt werden, was sich aber nur bei großen Zeichen anbietet, die mit doppeltem Zeilenabstand arbeiten, da ansonsten die vorhergehende und nachstehende Zeile teilweise überschrieben werden. Für Anwender mit ausgeprägtem Dokumentationssinn läßt sich Text im Text "verstecken". Dieser versteckte Teil dient dann nur als Dokumentation und wird nicht mit ausgegeben. Damit Sie sich ein Bild von der Leistungsfähigkeit dieser internen Kommandos machen können, sehen Sie in Bild 2 einmal den mit Wordstar geschriebenen Text und darunter den Fancy Font Ausdruck. Um Ihnen zu demonstrieren, wie Vielfältig die Zeichensätze von Fancy Font ausfallen können, sehen Sie in Bild 3 eine ganze Reihe verschiedener Definitionen versammelt. Es sei noch darauf hingewiesen, daß dieser Artikel komplett mit Fancy Font geschrieben ist.

Der Text wird, wie im Artikel mit Word-Wrapping und justiert ausgegeben. Die Ausgabebreite ist auf 3.0 Inch begrenzt.

Die einzelnen Wörter sind unterstrichen

Auch die Leerzeichen sind unterstrichen

Die Zeile wird zentriert

Bild 2. Texte werden optimal gestaltet

Wer hätte so etwas im CP/M-Modus des C 128 erwartet? Auch wir waren überrascht von der Leistungsfähigkeit dieses Programms. Was die Freude etwas trübt ist der relativ hohe Preis des Produkts. Fancy Font kostet inklusive Handbuch 760,07 Mark.

Die verschiedensten Definitionen w

Die verschiedensten Definition

Die verschiedensten Definitionen

Die verschiedensten Definitionen

Die verschiedensten Definitionen werden gedr

Die verschiedensten Definitionen werden gedruckt

Die verschiedensten Definitionen werden gedruckt

Bild 3. Zeichensätze: Die Auswahl ist reichhaltig

Trotzdem eignet sich diese Software optimal als Zusatz zu Wordstar und bereichert darüber hinaus das CP/M-Betriebssystem um Eigenschaften, die bisher für fast unmöglich gehalten wurden. Auch wenn Ihnen der Preis für das Produkt zu hoch erscheint, sollten Sie jetzt von der Professionalität von CP/M überzeugt sein. In Anbetracht der Tatsache, daß der Umsatz für CP/M-Produkte weiter zurückgeht, bleibt zu hoffen, daß auch Programme wie Fancy Font im Preis fallen werden. (rf)

Bezugsquelle: BSB Thomas Krug, Weissenburgstr. 49 8400 Regensburg

1000 Berlin

5200 Siegburg

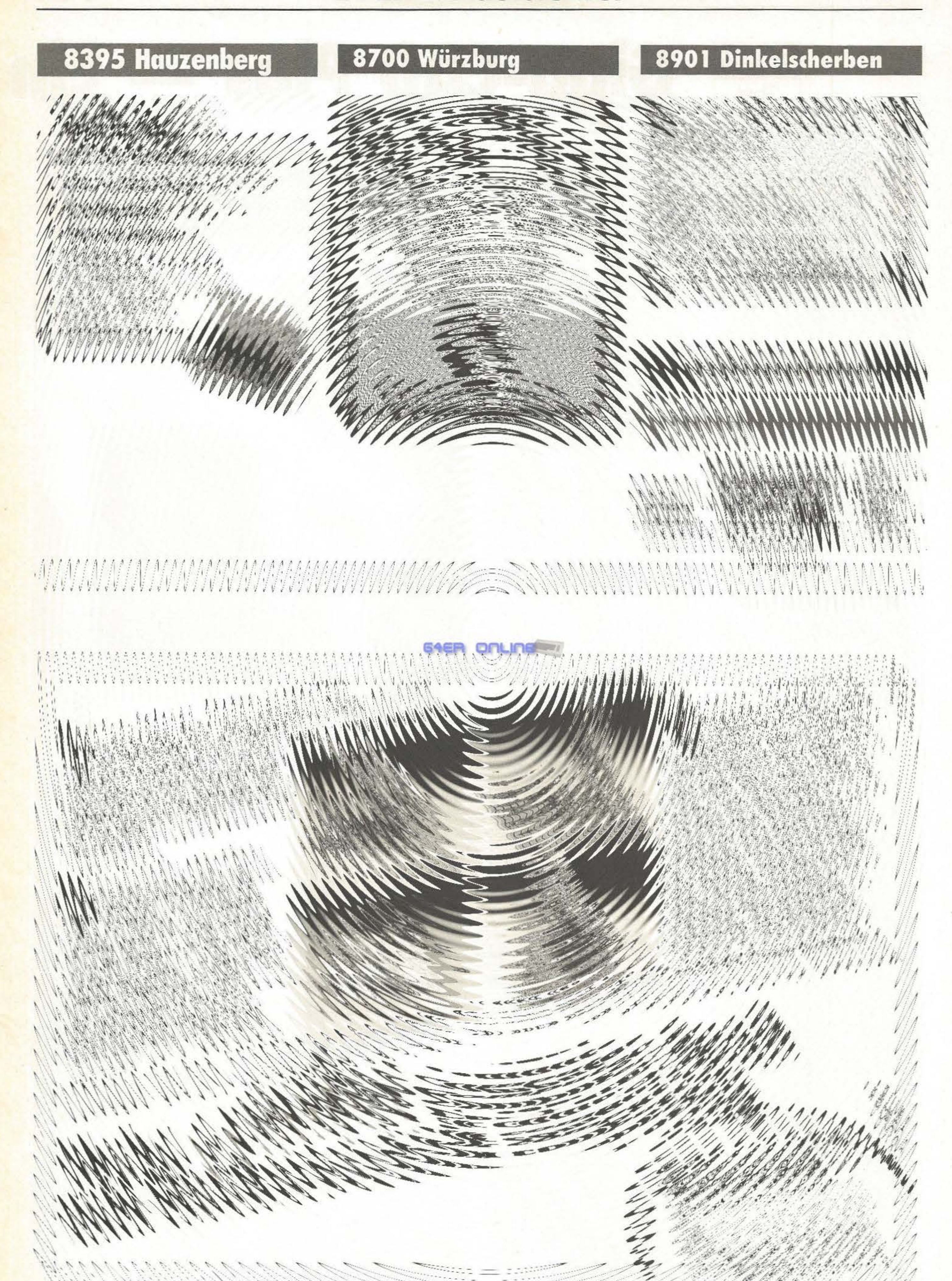
7700 Singen



8395 Hauzenberg

8700 Würzburg

8901 Dinkelscherben



64'er Test

Giga-CAD Plus — Ein

Knapp ein halbes Jahr nach dem Triumph von Giga-CAD (Sonderheft 6/86) feiert Giga-CAD Plus, das mit zusätzlichen Features glänzt, Premiere. Was das Programm Neues bietet, erfahren Sie in diesem Test.

Bislang herrschte die Meinung, daß dreidimensionale Grafiken und Filme nur größeren Computern vorbehalten seien. Doch mit dem Erscheinen von Giga-CAD im Sonderheft 6/86 wurden viele eines besseren belehrt. Giga-CAD setzte neue Maßstäbe bei der Konstruktion dreidimensionaler Körper, ähnlich wie Hi-Eddi es bei normalen Zeichenprogrammen tat. Doch die Autoren von Giga-CAD gaben sich mit dem Erreichten noch nicht zufrieden. Seit kurzer Zeit ist ein Buch mit einer wesentlich schnelleren und erweiterten Version des Programms auf dem Markt erhältlich: »3D-Konstruktion mit Giga-CAD Plus auf dem C 64« (Bild 1).

3D-Konstruktion

Für diejenigen unter Ihnen, für die Giga-CAD absolutes Neuland ist, wird hier ein kurzer Abriß der Möglichkeiten gegeben.

Das Programm ermöglicht die einfache Konstruktion dreidimensionaler Körper, ohne daß der Anwender komplizierte Formeln oder Zahlenkolonnen eingeben muß. Diese 3D-Körper lassen sich mit Hilfe des Joysticks um alle möglichen Achsen drehen oder in verschiedene Richtungen verkleinern beziehungsweise vergrößern.

Die konstruierten Körper lassen sich mit einer beliebigen Lichtquelle vielfältig schattieren (bis zu 192 Graustufen) und mit einer maximalen Auflösung von 1000 mal 640 (!) Punkten zu Papier bringen (Bild 2). Auch dreidimensionale Filme mit 24 Bildern pro Sekunde lassen sich ohne großen Programmieraufwand erstellen.

Was ist neu?

Was hat nun die Plus-Version gegenüber der alten Version zu bieten?

Die auffälligsten Veränderungen bemerkt man im Editor (Bild 3). Hier erscheinen drei neue Grafiksymbole, mit denen es eine besondere Bewandtnis hat: Sie veranschaulichen eine frei definierbare Achse, die sich sogar speichern läßt. Dies hat den enormen Vorteil, daß sich erstellte Körper oder Flächen um beliebige Achsen drehen können. Auch Dehnungen und Stauchungen sind jetzt noch einfacher realisierbar. Diese Funktion macht das Programm also effizienter und flexibler.

Die Menüleiste im Editor hat sich völlig verändert. Einige Funktionen erhielten nur neue Namen, andere wurden radikal überarbeitet. So ist der Eingabeteil für 2D-Flächen stark verbessert worden. Der Cursor verschwindet jetzt bei der Konstruktion der Flächen nicht mehr und läßt somit eine genauere Positionierung zu. Auch muß das Zeichnen von Kreisen nicht mehr von Hand gemacht werden, denn dafür ist eine spezielle Circle-Routine vorhanden. Diese Routine ist sehr flexibel gehalten. So lassen sich neben selbstverständlichen Dingen wie Mittelpunkt und Radius auch die Anzahl der Eckpunkte und der Winkel frei definieren. Verbessert wurden auch die Korrekturmöglichkeiten bei der Eingabe. Wollte man bei Giga-CAD einen falsch gesetzten Eckpunkt löschen, so sprang der Cursor zum letzten Eckpunkt zurück. Nicht so bei Giga-CAD Plus. Hier bleibt die Linie nach wie vor erhalten, nur der falsch gesetzte Eckpunkt wird gelöscht.

Völlig neu hinzugekommen ist eine Funktion zum Konstruieren von Löchern und Durchbrüchen in der Fläche. Was also in Giga-CAD gar nicht oder nur mit Tricks möglich war, ist bei der Plus-Version sehr einfach zu realisieren.

Drückt man auf die Taste <@>, bleibt die erstellte Fläche erhalten, zusätzlich kann aber eine neue Fläche eingegeben werden. Mit dieser Funktion lassen sich zum Beispiel 3D-Buchstaben einfach erzeugen.

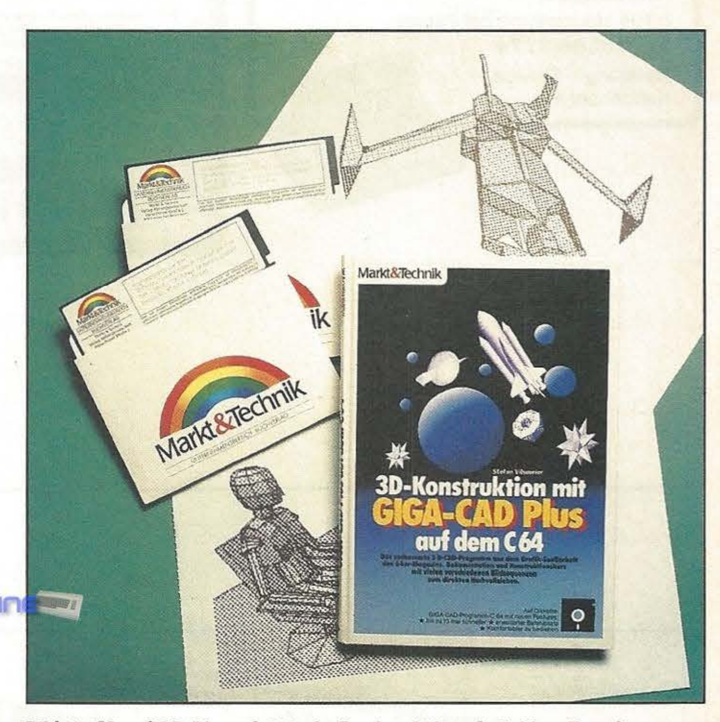


Bild 1. Giga-CAD Plus: Jetzt als Buch mit komfortablen Erweiterungen

Die Eingabe von Rotationskörpern, die bei Giga-CAD noch einen eigenen Menüpunkt beanspruchte, wurde bei der Nachfolgerversion mit in die Flächeneingabe integriert. Natürlich kann auch in diesem Modus die Kreisfunktion benutzt werden.

Verblüffend schnell

Auffallend im 2D-Editor ist die gesteigerte Geschwindigkeit gegenüber Giga-CAD. Dieser Geschwindigkeitsunterschied wird am deutlichsten im 3D-Editor. Konnte dieser in der ersten Version wegen seiner Trägheit nicht unbedingt begeistern, lassen sich nun damit relativ schnell gute Ergebnisse erzielen. Damit wird das Arbeiten mit Giga-CAD Plus angenehmer, da sich die oft lästigen Wartezeiten stark verkürzen. Will man zum Beispiel eine Linie oder ein Makro löschen, muß nicht mehr wie bei Giga-CAD gewartet werden. Das Löschen erfolgt nun blitzschnell.

Eine Funktion, die dem Anwender Zeit sparen hilft und großen Nutzen bringt, ist die Transformationsmatrix. Mit Hilfe einer solchen Matrix lassen sich zahlreiche Umformungen von Objekten zusammenfassen und per Tastendruck wie ein einziger Befehl ausführen. Diese Funktion ist in Giga-CAD Plus entscheidend verbessert worden. Während in der Urversion die Auswirkungen einer ausgeführten Matrix nicht mehr rückgängig gemacht werden konnten, ist dies bei der Plus-Version möglich. Außerdem kann die Transformationsmatrix jetzt gespeichert werden.

Ferner wurde eine Wiederholfunktion eingebaut, mit deren Hilfe sich die mo-

würdiger Nachfolger?

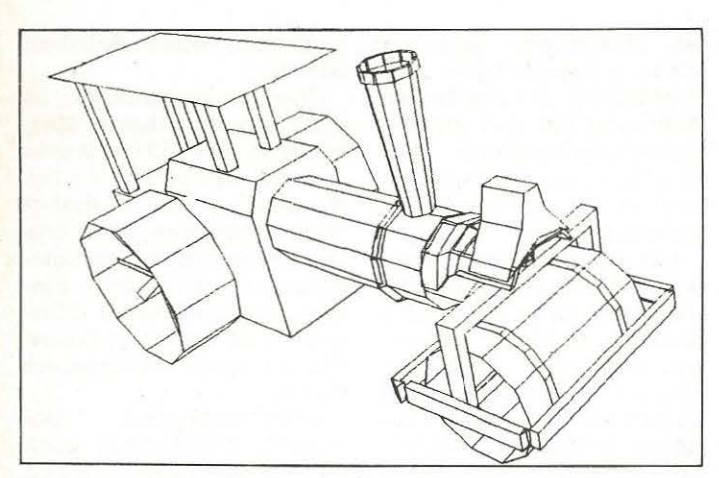


Bild 2. Diese Dampfwalze in maximaler Auflösung (1000 mal 640 Punkte) läßt kaum mehr Wünsche offen

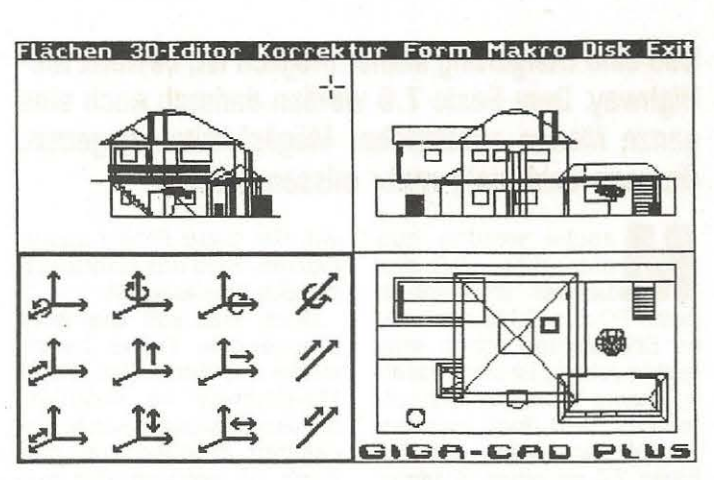


Bild 3. Deutlich sind im linken unteren Fenster die neuen Projektionsachsen zu erkennen

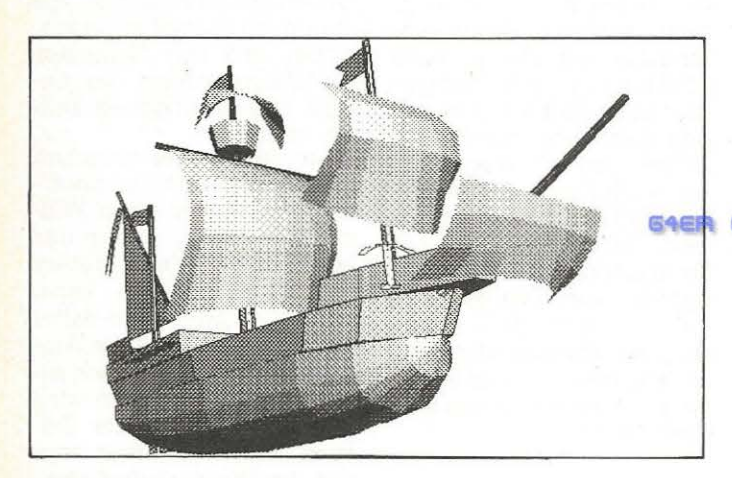


Bild 4. Die Segel dieses Schiffes wurden mit der »Fractal«-Methode erstellt. Der »Berg«-Effekt ist deutlich zu sehen. Dazu wurde ein Punkt aus der Fläche genommen und »herausgezogen«.

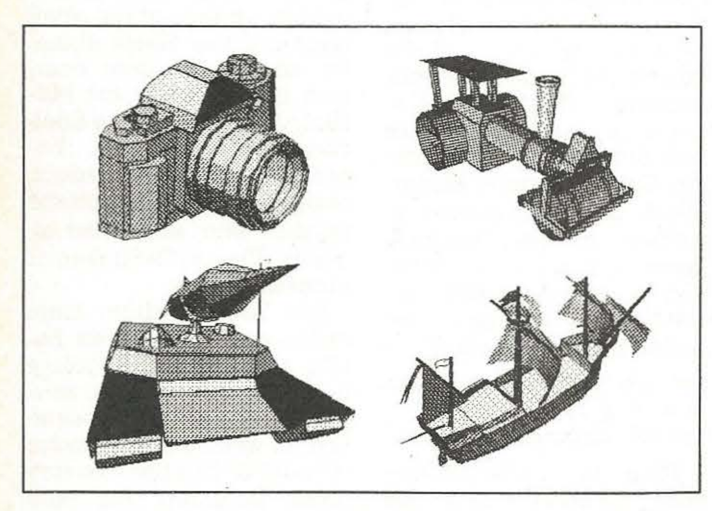


Bild 5. Verschiedene, schattierte Giga-CAD-Bilder in unterschiedlichen Ansichten

notone Ausführung von immer gleichen Umformungen und Operationen mit Flächen zusammenfassen lassen.

Neu und sehr interessant ist die Funktion für fraktale Körper. Damit läßt sich aus einer Fläche ein beliebiger Punkt greifen und so herausziehen, daß die damit verbundenen Linien folgen, also »Berge« entstehen. Auf diese Weise werden die bekannten fraktalen Berge und Täler erzeugt. Die Segel des »fliegenden Holländers« aus Bild 4 wurden beispielsweise mit dieser Funktion erstellt.

Wie man sieht, hat sich im Editor einiges geändert. Doch auch im Hauptteil des Programms kam es zu Verbesserungen. Ein im ZOOM-Modus definierter Ausschnitt läßt sich nun beliebig verschieben. Weiterhin können in diesem Programmteil bis zu drei Transformationsmatrizen definiert werden.

Mehr Komfort

Wählt man DISPLAY an, läßt sich feststellen, daß das Zeichnen und Schattieren um einiges schneller vonstatten geht (Bild 5). Im Dreitafelbild ist eine Umformung mit anschließender neuer Bildschirmdarstellung achtmal schneller. Das Löschen von Makros braucht sogar nur noch ein zwanzigstel der ursprünglichen Zeit.

Völlig überarbeitet wurde die Möglichkeit, Filme zu erstellen. Diese Option arbeitet nun um einiges flexibler. Giga-CAD Plus gestattet es, einzelne Teilkörper unabhängig voneinander und sogar gegeneinander zu bewegen.

Lobenswert ist auch, daß die Druckeranpassung Verbesserungen erfuhr. Somit lassen sich nahezu problemlos fast alle gängigen Drucker per Tastendruck einstellen oder anpassen (auch MPS 802).

Es gäbe noch über zahlreiche Verbesserungen zu berichten, die zwar einzeln kaum erwähnenswert sind, aber in ihrer Gesamtheit den Komfort heben. Dies würde den Umfang dieses Testberichts aber bei weitem sprengen.

Es soll noch darauf hingewiesen werden, daß das Programm mit einem sehr guten Buch und zwei beidseitig randvoll bespielten Disketten zu einem Preis von 49 Mark erhältlich ist. Dieses Preis/Leistungsverhältnis dürfte einen neuen Maßstab gesetzt haben.

(Bernhard Carli/dm)

Stefan Vilsmeier, »3D-Konstruktion mit Giga-CAD Plus auf dem C 64«, 49 Mark, MT 90409, Markt&Technik-Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München



Basic-Nachbrenner

Daß eine Steigerung immer möglich ist, beweist MB-Highway. Dem Basic 7.0 werden dadurch noch eine ganze Menge zusätzlicher Möglichkeiten gegeben, die man bald nicht mehr missen möchte.

Manche werden nun anmerken, daß das bereits vorhandene Basic 7.0 des C 128 auch ohne Erweiterung schon sehr leistungsfähig ist und eigentlich keine Wünsche mehr offen läßt. Und doch wird ein Modul angeboten, das Ihr Basic 7.0 zu einer Sprache erweitert, die beinahe keine Wünsche mehr offen läßt. Es nennt sich MB-Highway und ist die C 128-Version des Makro-Basic von SAS, das den C 64 Besitzern vielleicht ein Begriff sein dürfte.

Wie die meisten Module startet es von selbst, wenn der Computer eingeschaltet wird, und steht sofort mit all seinen Basic-Befehlen bereit. Trotz des umfangreichen Handbuchs existiert ein zusätzliches Befehls-Informations-System (»BIS«), das im Modul integriert ist. Mittels eines einfachen Befehls (»&I«) und der Angabe des Befehlsnamens, informiert BIS den Programmierer über die Syntax des gewünschten Befehls und benennt zusätzlich die nötigen Parameter. Eine bei diesem riesigen Befehlsvorrat (zirka 150 Befehle) unabkömmliche Hilfe.

Das während des Tests vorliegende Handbuch hatte seine Tücken. Aufgrund einiger Druckfehler in besonders wichtigen Bereichen, wie der Syntax oder der Schreibweise von einigen Befehlen, gab es anfangs Verwirrung darüber, warum der Interpreter bestimmte Befehle nicht ausführen wollte, obwohl sie im Handbuch beschrieben waren. Dabei entpuppte sich die vermeintliche Unwissenheit des Interpreters später als ein falsches oder fehlendes Zeichen in der Befehlssyntax. Das Informationssystem »BIS« klärte das Problem dann jedoch schnellstens auf. Um diese Fehler auszumerzen, wird das Handbuch zur Zeit überarbeitet.

Doch nun soll die wohl brennendste Frage beantwortet werden. Was bietet MB-Highway an Befehlen, die den ohnehin schon reichhaltigen Befehlsvorrat des Basic 7.0 noch größer machen?

In fast allen Bereichen der Programmierung wurde das Basic um viele zum Teil revolutionierende Befehle erweitert. Von der Bildschirm- über die Speichermanipulation bis hin zur komplexen Dateiverwaltung läßt sich nun alles mit mehr oder minder einfachen Basic-Befehlen bewerkstelligen.

Selbst im Bereich der Programmierhilfen hat sich der Autor von MB-Highway etwas einfallen lassen. Neben den auch von anderen Basic-Erweiterungen bekannten Erleichterungen wie der automatischen Zeilennumerierung, dem Suchen von Befehlen im Basic-Text oder der Trace-Funktion gibt es da zum Beispiel noch das schon erwähnte »BIS«.

Insbesondere in der Bildschirmverwaltung leistet MB-Highway Sagenhaftes. So läßt sich der Bildschirm ohne Mühen auf- und abwärtsscrollen. Die hierbei verschwundenen Bildschirmzeilen werden dabei automatisch in einer Stringvariable abgelegt. Beliebige Ausdrücke können durch Angabe der X und Y-Koordinaten an jede Stelle des Monitors gedruckt werden. Eine Feinheit dabei ist, daß auf Wunsch die vorherige Cursorposition beibehalten wird. So ist es ein Leichtes eine Uhr zu programmieren, die in der ersten Zeile angezeigt wird, während an anderer Stelle ein Text erscheint.

Für Grafikfreaks ist natürlich auch gesorgt. Im normalen Textmodus erlauben kleine Basic-Befehle die Ausnutzung der vierfachen Auflösung mit den kleinen Viertelkästchenpixels. Für Grafikspezialisten dürfte jedoch etwas anderes viel interessanter sein.

MB-Highway erlaubt sämtliche C 128-Grafikbefehle, die bisher nur im 40-Zeichenmodus anwendbar waren, nun auch auf dem 80-Zeichenbildschirm. Dabei kann man zwischen vier verschiedenen Auflösungen wählen. MB-Highway stellt sich dabei immer auf den jeweils aktiven Bildschirm ein.

Viele Basic-Erweiterungen beherrschen die mehr oder weniger formatierte Eingabe von Daten. Auch MB-Highway hat hier einiges zu bieten. So kann man neben dem normalen INPUT-Befehl, der selbstverständlich auch Kommata, Semikolons und Doppelpunkte einliest, durch Angabe eines Formatstrings beliebige Eingabeformate erstellen. Es ist dabei auch möglich, gewisse Sperrzeichen einzurichten, die dann bei der Eingabe nicht überschrieben werden können.

Maskenprogrammierung integriert

Der Cursor überspringt sie einfach. Alle Cursorfunktionen, außer denen, die das Format zerstören könnten, bleiben erhalten. Hinzu kommt die Möglichkeit, nur bestimmte Zeichen als Eingabe zuzulassen. Somit ist zum Beispiel eine komfortable Datumseingabe kinderleicht zu programmieren, während mit dem Standard-Basic umfangreiche Abfragen geschehen müßten. Bei MB-Highway ist dies in zwei Zeilen zu bewerkstelligen:

```
100 vo$="220583":fo$="$Datum:
##.##.19##"
110 a$= inform(1,fo$,vo$)
```

Wem die <RETURN>- oder <ENTER>-Taste als Eingabetaste nicht gefällt, kann schließlich auch diese noch nach seinem Belieben ändern.

Ebenso komfortabel ist auch der eingebaute Maskengenerator. Mit ihm lassen sich auf dem Bildschirm bestimmte Ein- und Ausgabefelder definieren. Der Computer übernimmt dann automatisch die formatierte Eingabe in diese Felder (Masken), in der gleichen Weise, wie es oben beschrieben wurde.

Selbstverständlich beherrscht MB-Highway auch die Window-Technik. Bis zu 15 Bildschirmfenster können frei auf dem Monitor positioniert werden. Mit einem einfachen Befehl kann man von Fenster zu Fenster springen, wobei sich der Computer die Cursorposition der bereits angesprungenen Fenster merkt.

Anders als bei manchen Pseudo-Window-Optionen legt MB-Higway einen Windowspeicher an, in den der Inhalt eines jeden Fensters übertragen werden kann. Wünschenswert wäre dabei noch gewesen, daß ein Window nach dem Verlassen automatisch geschlossen wird und darunterliegende Zeichen wieder sichtbar werden. Bei Wiederaufruf könnte dann das gewählte Fenster wieder erscheinen und seinen Inhalt preisgeben. Damit wäre die Windowbehandlung erheblich komfortabler, jedoch sehr unflexibel, da sie nur auf die eben beschriebene Weise ablaufen könnte. Mit dem enormen Befehlsvorrat von MB-Highway, der auch die Speichermanipulation beherrscht, dürfte es jedoch ohne größere Probleme möglich sein, sich seine eigenen Window-Techniken zu programmieren.

Der Textbildschirm kann durch einen einfachen Befehl auf Diskette abgelegt und wieder eingelesen werden. Dabei ist es unwesentlich, in welchem Textmodus (40 oder 80 Zeichen) Sie sich dabei befinden. Auf eine ebenso einfache Weise kann auch der Grafikbildschirm,

für den C 128

64'er Test

auf Diskette gespeichert und geladen werden.

Auch im Bereich der Programmstruktur hat MB-Highway einige tolle Erweiterungen zu bieten. So lassen sich nun Programmteile mit Label benennen, die als Sprungparameter für GOTO$, GOSUB$ und ON$ verwendet werden können. Auf die gleiche Weise dürfen DATA-Zeilen mit Labels ausgestattet werden. Mit RESTORE$ und der Angabe des Labels läßt sich somit der DATA-Zeiger auf beliebige Blöcke von Data-Statements lenken. Selbstverständlich ist dabei auch die Angabe von Zeilennummern möglich. Hinter GOTO$, GOSUB$, ON$ und RESTORE$ dürfen jetzt jedoch auch Variablen und sogar ganze Rechenausdrücke stehen. Von bestimmten Ergebnissen abhängige Sprünge sind somit ein Leichtes.

Struktur im Aufwind

Wer sich etwas in Pascal auskennt, dem dürfte die Anweisung CASE..OF nicht unbekannt sein. MB-Highway hat auch diese Art der Programmstrukturierung implementiert. Sie heißt hier etwas anders (SELECT...CASE...OTHER), leistet aber das Gleiche. Mit ihr lassen sich mehrere Alternativen aus einem Ergebnis aussuchen, um jeweils bestimmte Dinge auszuführen.

Der Programmierer hat die Möglichkeit, neben GOSUB-Unterprogrammen auch CALL-Unterprogramme zu verwenden. Mit der CALL-Anweisung können vom Hauptprogramm unabhängige Unterprogramme aufgerufen werden. Diese sind mit den Funktionen und Prozeduren von Pascal vergleichbar. Alle im Unterprogramm auftretenden Variablen sind dem Hauptprogramm unbekannt, und umgekehrt. So ist es demnach möglich, zwei Variablen des gleichen Namens zu verwenden, die aber nichts miteinander zu tun haben. Aus diesem Grund nennt man sie auch lokale Variablen, da sie nur innerhalb ihres Programmteils gültig sind. Eben das wird mit CALL auch in Basic möglich. Eine Übergabe von Parametern zwischen Haupt- und Unterprogramm ist selbstverständlich auch vorgesehen und wie in Pascal zu bewerkstelligen.

Für Basic ebenso ungewöhnlich ist auch die sogenannte Submit-Technik. Mit ihr lassen sich auf der Diskette getrennt gespeicherte Basic-Programme in beliebiger Reihenfolge abrufen und starten. Ein Hauptprogramm leitet dabei den Ablauf der Programme. Ist ein Nebenprogramm beendet, wird das Hauptprogramm wieder geladen und das nächste Basic-Programm ausgesucht.

MB-Highway bietet noch Unterprogramme, die immer nach einer bestimmten Anzahl von abgearbeiteten Basic-Befehlen oder Interrupts aufgerufen werden. Interrupt-gesteuerte Unterprogramme in Basic, die eigentlich nur von größeren Computern unterstützt werden, sind damit auch für Ihren C 128 möglich! MB-Highway verarbeitet drei solcher Unterprogramme gleichzeitig.

Neben dem Einfügen oder Löschen von Teilstrings in einer Stringvariable oder dem Durchsuchen nach bestimmten Zeichenfolgen und der Möglichkeit, diese gegen andere zu ersetzen, können Strings auch noch strukturierter bearbeitet werden. So lassen sich Strings ohne Problem nach links oder rechts rollen, logisch verknüpfen oder bitweise manipulieren.

Variablenfelder, die man einmal dimensioniert hat, sind im Programm jederzeit wieder aufhebbar, wenn sie nicht mehr gebraucht werden. Prozeduren, die sonst nur mit gewissem Programmieraufwand bewerkstelligt werden können, sind hier durch schnelle Basic-Befehle möglich. Mit nur einem Befehl lassen sich Felder nach bestimmten Elementen durchsuchen, oder angegebene Feldabschnitte auf Null setzen. Ein besonderes Bonbon ist eine eingebaute Quicksort-Routine, die jedes beliebige Variablenfeld in aufsteigender Reihenfolge sortiert.

Auch für Arithmetik hat MB-Highway Funktionen eingebaut, die wir manchmal in Basic 7.0 vermissen.

Mit »REST« läßt sich ohne Probleme der Rest einer Division ermitteln und »ROUND« rundet auf beliebige Nachkommastellen. Neu ist aber die Möglichkeit, eine Xte Wurzel aus Y zu berechnen, und auch die Fakultät ist dem Interpreter nicht unbekannt. Besonders hilfreich sind die Funktionen zum Umrechnen von Bogenmaß auf Altgrad und umgekehrt.

Um immer die richtige Zeit zu wissen, bietet MB-Highway zwei Echtzeituhren an, die unabhängig voneinander gestellt und aktiviert werden können. Durch Angabe der Bildschirmposition zeigen diese dann interruptgesteuert, ohne weiteres Zutun, immer korrekt die Zeit an. Eine unentbehrliche Hilfe für Computerfreaks, die über ihrem Hobby die Zeit vergessen.

Vollendete Dateiverwaltung

Auch das Umwandeln von Dezimalzahlen in die Binärschreibweise ist problemlos zu bewältigen.

Schließlich hat MB-Highway noch einen besonderen Knüller parat. Das Modul beinhaltet einen kompletten Befehlssatz zur Bearbeitung einer besonderen Dateiverwaltung. Sie heißt ISAM/VSAM (Indexed Sequential Access Method and Virtual Storage Access Method) und ist eine komfortable Art, Daten mit Schlüsseln zu verarbeiten.

Doch jedes gute Programm hat auch seine Schwächen. So muß man bei der Arbeit mit der vierfachen Grafikauflösung im Textmodus immer darauf achten, daß der Bildschirm nur Viertelkästchenpixels anzeigt. Sollte man nämlich versehentlich einen Viertelpunkt an eine Bildschirmposition setzen, die ein anderes als eines der Pixelzeichen enthält, gibt es Probleme. Durch eine fehlende Abfrage wird offensichtlich das bestehende Zeichen, zum Beispiel ein Buchstabe mit dem zu setzenden Pixelzeichen verknüpft, wodurch alles andere als der Pixelpunkt erscheint. Ein kleiner Fehler, der jedoch vom Programmautoren schnell behoben werden könnte. Außerdem scheint die Systemvariable »from« nicht recht zu wissen, was sie eigentlich anzeigen soll. Laut Handbuch ist sie dafür gedacht, die Basic-Zeile anzugeben, von der der letzte GOSUB-Sprung vollführt wurde. Leider zeigt sie aber immer eine falsche Zeilennumer an.

Zwar treten hin und wieder kleine Fehler auf, was bei einem derartig umfangreichen Projekt verständlich ist, dafür verspricht aber der Hersteller einen hervorragenden Kundenservice. Wenn in Ihrem Modul Fehler auftreten, brauchen Sie diese nur der Herstellerfirma mitteilen, worauf Sie umgehend eine Update-Version erhalten. Das Modul kann vor einer endgültigen Kaufentscheidung 10 Tage vom Anwender getestet werden. Etwas hoch erscheint der momentane Preis von 248 Mark.

Weniger unangenehm dürfte diese Ausgabe für Basic-Programmierer sein, die sich ernsthaft mit dieser Sprache befassen wollen. Sie erhalten damit in Verbindung mit Basic 7.0 einen wirklich profihaften Basic-Computer.

(Michael Thomas/rf)

SAS Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel, MB-Highway, 248 Mark

Splitting ist in

64'er Test

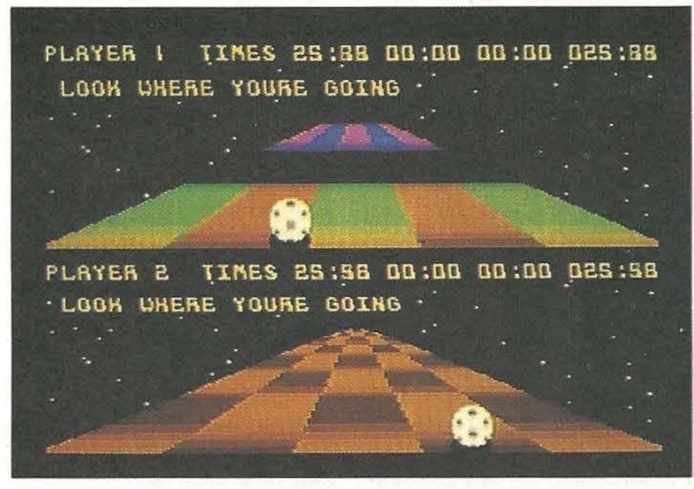
Wenn bei einem Computerspiel der Bildschirm in zwei Hälften geteilt wird, nennt man das »Bildschirm-Splitting«. So können zwei Spieler auf einem Computer vollkommen unabhängig gegeneinander spielen.

Spiele, die man zu zweit spielen kann, gibt es viele. Spiele die man zu zweit gleichzeitig spielen kann, schon weniger. Und Spiele, bei denen sich zwei Spieler voneinander unabhängig bewegen können, sind selten. Zu der letzten Gruppe gesellen sich zwei Neuerscheinungen. Durch einen »gesplitteten« Bildschirm ist es möglich, daß die beiden Spieler auf dem Spielfeld in unterschiedliche Richtungen rasen können. Jeder Spieler hat einen halben Bildschirm zur Verfügung. Fährt der eine nach links und der andere nach rechts, dann wird oben nach links und unten nach rechts gescrollt — so einfach ist Splitting.

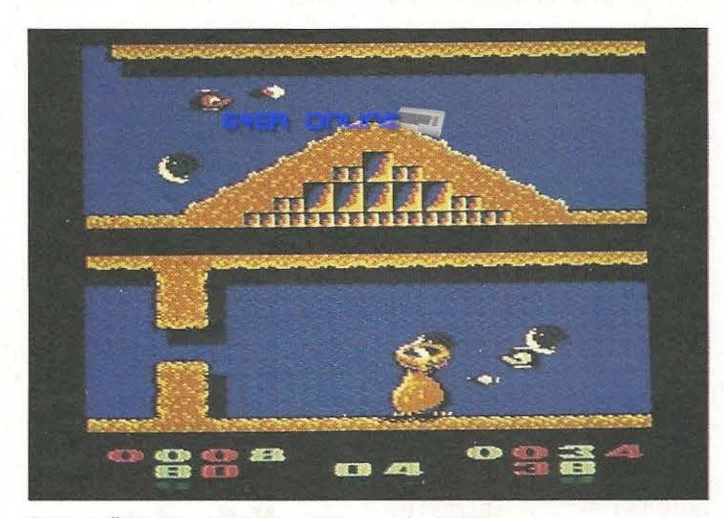
Gleich zwei gesplittete Spiele warten auf ihren Test: »Kettle« und »Trailblazer« sind vergnügliche Wettrennen mit bizarrer Handlung.

Stellen Sie sich ein Fließband vor, das quer durchs Weltall führt. Dieses Fließband ist mit einem bunten Karomuster versehen und hat auch ein paar Löcher. Auf diesem Fließband muß ein kleiner Ball entlangrollen und -hüpfen, um möglichst schnell am Ziel anzukommen. Dieses einfache Spielprinzip trägt den Namen Trailblazer. Zwei Spieler, oder ein einzelner mit dem Computer als Partner, nehmen an diesem ungewöhnlichen Rennen durchs All teil. Dabei sind auch Tricks erlaubt, wie etwa den anderen vom Fließband zu schubsen.

Die Farben der Karofelder haben bestimmte Bedeutungen. So bremsen manche Felder den Ball ab, andere wiederum beschleunigen ihn oder schleudern ihn gar hoch in die Luft. Auf den Strecken sind genügend Gags versteckt, um die Rollerei so ungemütlich wie möglich zu machen.



Zu zweit übers Fließband geht es bei dem Spiel »Trailblazer«



Schlagkräftige Teekessel im Untergrund: »Kettle«

Verschiedene Spielmodi runden das technisch sehr gut programmierte Spiel ab, das gerade bei zwei Spielern ungeheueren Spaß macht. Lediglich bei Grafik und Sound hätte man sich ein wenig mehr Mühe geben können. Die Bälle sehen recht mager aus und der Titelsong ist auch nur durchschnittlich.

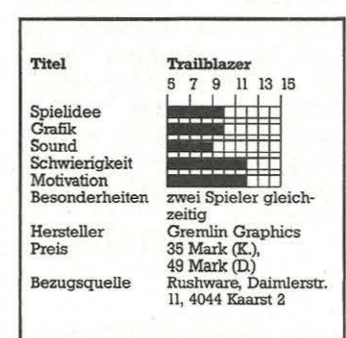
Wem die Handlung von Trailblazer nicht ungewöhnlich genug war, sollte sich die folgenden Zeilen genau durchlesen: Zwei Teekessel (engl.: Kettle) sind, aus welchen Gründen auch immer, in einem unterirdischen Höhlenlabyrinth gefangen. Beide Kessel haben zur Fortbewegung einen Propeller auf dem Deckel. Zur Selbstverteidigung (man weiß ja nie, was so alles passsieren kann) umkreist jeden Kessel ein Hochgeschwindigkeits-Teebeutel, der auf Knopfdruck gegen Angreifer geschleudert werden kann und dann bumerangartig zurückkehrt.

Das Höhlenlabyrinth hat genau 30 Ebenen. Die Ebenen sind untereinander durch eine Metalltür getrennt. Wie öffnet man so eine Tür? Klar, mit einem Dosenöffner! Dieser Dosenöffner ist wiederum in einer von vielen »Bowels« (übersetzt etwa Eingeweide) versteckt. Zehn Teebeutel-Treffer und die Bowel ist hinüber. War der Dosenöffner drin, darf man gleich zum Ausgang düsen. Aber meist versteckt sich ganz was anderes in der Bowel, zum Beispiel ein fieser Alien oder einfach nur ein paar läppische Bonus-Punkte. Der fiese Alien klaut den Kesseln schrecklich viel Energie — solange man ihm nicht seinen Teebeutel um die Ohren haut. Zu guter Letzt haben auch die Bowels ihre Waffe: Sie schießen mit Luftblasen um sich, die den Kesseln Energie abnehmen können. Geht einem Kessel die Energie ganz aus, ist das Spiel für ihn beendet.

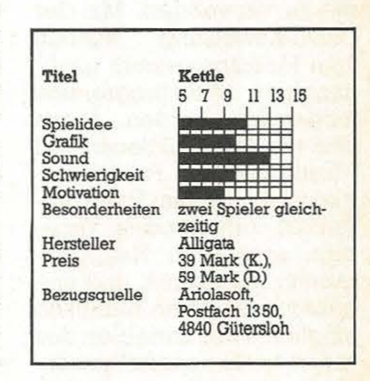
Die an sich neue Idee hinter Kettle entpuppt sich beim näheren Spielen allerdings als ein etwas zu einfaches Sammelspiel, bei dem Zufall und Glück ein höherer Stellenwert als Geschicklichkeit und Gedächtnis eingeräumt wird. Auch im Zwei-Spieler-Modus gibt es einige Schwächen, da man sich nicht gegenseitig eins auswischen kann. Der Schnellere gewinnt halt, gemeine Tricks, die das Ganze etwas auflockern würden, fehlen.

Von der technischen Seite her ist Kettle auch nicht das Nonplusultra. Die auf allen Leveln identische Grafik ist nur durchschnittlich. Dafür sind die beiden Melodien des Spiels exzellent komponiert.

Obwohl beide Programme ihre Mängel haben, beweisen sie doch eins: Am meisten Spaß macht es immer noch, wenn man zu zweit spielen kann — auch wenn jeder seinen eigenen Bildschirm hat. (bs)



Titel	Trailblazer (5 7 9 11 13 15)
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	zwei Spieler gleichzeitig
Hersteller	Gremlin Graphics
Preis	35 Mark (K.), 49 Mark (D.)
Bezugsquelle	Rushware, Daimlerstr. 11, 4044 Kaarst 2



Titel	Kettle (5 7 9 11 13 15)
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	zwei Spieler gleichzeitig
Hersteller	Alligata
Preis	39 Mark (K.), 59 Mark (D.)
Bezugsquelle	Ariolasoft, Postfach 1350, 4840 Gütersloh

Karate, Judo und kein Ende ...

64'er Test

Was von vielen befürchtet wurde, ist eingetreten. Wie noch nie überschwemmen Kampfsport-Spiele den Spielemarkt. Ist da noch etwas Gutes dabei?

Mit »Way of the Exploding Fist« begann vor gut anderthalb Jahren der nicht abreißen wollende Strom der Karate-Spiele. Dieser Klassiker zählt heute noch zu den technisch besten Karate-Spielen, wurde aber auch schon von Programmen wie »International Karate« übertroffen. Trotzdem darf das erfolgreiche Programm nicht ohne Nachfolger bleiben: Schlicht und einfach »Fist II« heißt die Fortsetzung.

Zur Handlung: Sie sind als junger, aufstrebender Karate-Lehrling von ihrem Dorf beauftragt worden, den bösen Tyrannen zu finden und zu vernichten. Dieser hockt irgendwo auf einem Vulkan, der laut Programmierern etwa 700 Bildschirme weit entfernt ist. Auf dem weiten Weg treffen sie nicht nur auf zahlreiche Gegner, die per Karate-Treffer (Originalton der Anleitung: »Schlag mit Faustexplosion«) ins Jenseits befördert werden müssen. Sie finden auch seltsame Schriftrollen mit magischen Fähigkeiten und einige Tempel, in denen Sie meditieren und so neue Kräfte hinzugewinnen können.

Viel Wert hat man auf die einzelnen Gelände gelegt, in denen die Handlung spielt. Da gibt es Häuser, Wälder, Seen, Sümpfe, und Höhlen, jeweils mit eigenen Kampfspezifischen Eigenschaften. Dafür sehen die angreifenden Gegner bis auf die Kopfbedeckung immer gleich aus.

Technisch ist Fist II wahrlich nicht das Gelbe vom Ei. Es gibt weder Titelbild, noch High-Score-Liste, so daß man bei Spielende einfach nur abrupt an den Anfang transportiert wird. Außerdem haben die Programmierer einige Fehler übersehen. Drücken Sie die Pausen-Taste, wenn der Bildschirm scrollt, gleitet ihr Spieler sanft am nächsten Gegner vorbei (gut zum Schummeln). Wenn ein Kämpfer aus dem Wasser ans Land kommt, hat der Arme keine Beine mehr, weil das Programm diese effektvoll unter dem Erdboden versteckt.

Ein kleines Lob sei bei Fist II der sehr effektvollen Musik ausgesprochen, die wirklich viel Atmosphäre schafft. Ansonsten ist Fist II aber enttäuschend: Die unterdurchschnittliche Grafik und die Fehler sind nicht die einzigen Minuspunkte. Auch ist die auf Dinge sammeln und Menschen töten beschränkte Handlung bei weitem nicht so faszinierend wie beim Vorgänger. Da kann auch das umsonst beigelegte Bonus-Spiel, ein »Remix« des alten »Exploding Fist« nicht mehr viel retten.

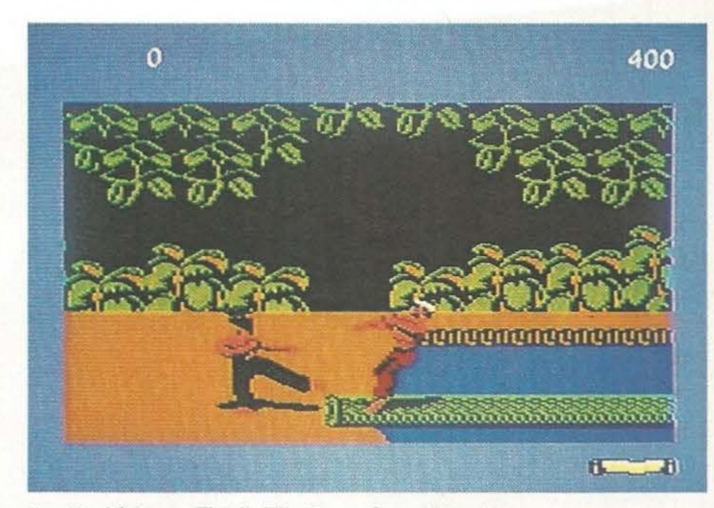
Einziger Lichtblick in der Karate-Schwemme ist ein Judo-Spiel. »Uchi Mata« heißt das Programm, das für sich in Anspruch nimmt, eine technisch perfekte Simulation des Judo-Sports zu sein. Da der Tester von Judo keinerlei Ahnung hat, ließ er sich von einem kundigen Kollegen beraten. Dieser meint, daß Uchi Mata seiner Aufgabe gerecht wird und Judo so gut simuliert, wie es überhaupt auf einem Heimcomputer möglich sei.

Uchi Mata spielt sich auch völlig anders als die üblichen Kampfsport-Spiele. Bei Judo geht es darum, den Gegner geschickt zu Boden zu werfen. Vor dem Wurf ist es aber wichtig, ihn korrekt zu packen und die richtige Fußstellung zu haben. Die einzelnen Würfe werden sehr intelligent angewählt. Sie müssen mit dem Joystick eine Art Drehbewegung in Wurfrichtung ausführen. Diese Art der Steuerung ist zwar sehr kompliziert, aber auch sehr realistisch.

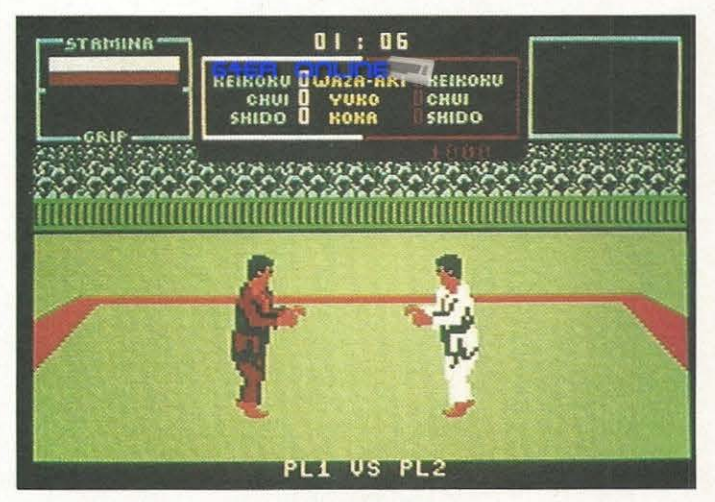
Die Regeln sind ähnlich kompliziert wie die Spielweise. Da wimmelt es nur so von japanischen Ausdrücken für Punktewertung, Strafpunkte und Würfe. Glücklicherweise hilft hier die deutschsprachige Anleitung über die ärgsten Klippen hinweg. Absichtlich werden aber die meisten Würfe und die Verteidigungsmöglichkeiten verschwiegen. Hier sind die Spieler aufgefordert, selber zu entdecken, was alles in dem Programm steckt.

Uchi Mata ist eine sehr ungewöhnliche und einfallsreiche Sportsimulation, die man nicht in das Heer der leider allzu typischen Kampfsport-Spiele einordnen sollte. Wer sich für das intelligent gemachte Judo-Spiel interessiert, wird auch gerne mit der wenig spektakulären Grafik und Musik vorlieb nehmen.

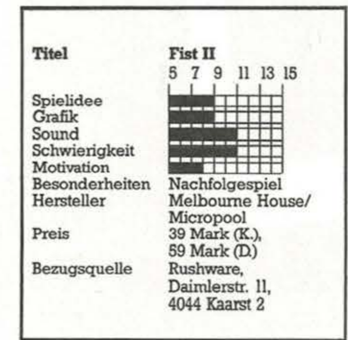
Aber damit ist immer noch kein Schlußstrich unter die Karate-Welle gezogen. Uns stehen mindestens noch drei Programme ins Haus, die sich mit diesem Thema befassen. (bs)



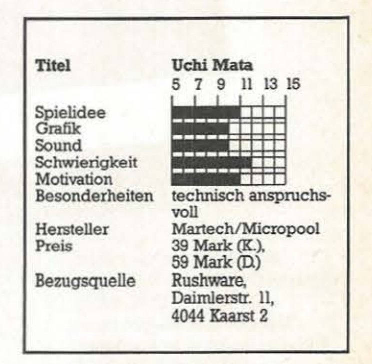
Der Nachfolger: »Fist II, The Legend continues«



Anspruchsvolle Judo-Simulation: »Uchi Mata«



Titel	Fist II
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	Nachfolgespiel
Hersteller	Melbourne House/ Micropool
Preis	39 Mark (K.), 59 Mark (D.)
Bezugsquelle	Rushware, Daimlerstr. 11, 4044 Kaarst 2



Titel	Uchi Mata
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	technisch anspruchsvoll
Hersteller	Martech/Micropool
Preis	39 Mark (K.), 59 Mark (D.)
Bezugsquelle	Rushware, Daimlerstr. 11, 4044 Kaarst 2

Software zum Nulltarif

Viele Anwendungsmöglichkeiten bietet die für CP/M und den C 64 angebotene Public-Domain-Software. Und das zum Diskettenpreis.

Sie werden sich nun fragen, was das eigentlich ist: »Public Domain«. Nun, dabei handelt es sich um Programme, die frei von Copyright und ähnlichen Benutzungsrechten sind. Das heißt, diese Software darf und soll kopiert und weitergegeben werden. Bezahlt wird lediglich der Diskettenpreis und eventuell anfallende Versand- und Nebenkosten. So kommt man auf einen Preis von 15 bis 25 Mark pro Diskette, je nach Anbieter. Für eine Diskette, die randvoll mit Daten geliefert wird, ein fairer Preis.

Was hat es nun genau mit der Public-Domain-Software auf sich? Die Autoren dieser Programme stellen ihr Werk der Allgemeinheit zur Verfügung, und das kostenlos. Ebenso verzichten die Macher dieser Software auf jegliche Rechte (Copyright) an ihrem Produkt. Meistens stammen die Programme, speziell im CP/M-Bereich, von Benutzerclubs, die sich auf diesem Weg einen Namen machen.

Prinzipiell spaltet sich die Public Domain in zwei Bereiche. Da ist zum einen die Freeware. Programme, die in diesen Bereich fallen, werden ohne Handbuch, nur mit einer kleinen Dokumentation, auf Diskette ausgeliefert. Bei der zweiten Gruppe, der Shareware, liegen die Dinge etwas anders. Zwar sind auch diese Programme auf demselben Wege erhältlich, doch gibt es dazu Handbücher und Anwenderbetreuung. Dem Programm liegt meistens eine Adresse bei, bei der Sie für einen bestimmten Geldbetrag die Originaldokumentation erwerben können. Gleichzeitig werden Sie als Anwender dieser Software registriert und in ein Verzeichnis eingetragen. Sobald es nun Neuerungen gibt, erhalten Sie diese automatisch geliefert. Trotzdem kann das Programm weiterhin frei kopiert werden, damit eine möglichst breite Masse an Anwendern Zugang erhält. Was nutzt nun diese Taktik dem Vertreiber oder Urheber der Software? Die Autoren dieser Programme wollen oder können den schwierigen Weg der kommerziellen Vermarktung nicht gehen. Also wird das Ganze als freies Produkt angeboten. Für einen Betrag zwischen 20 und 50 Dollar erhalten Sie dann das Handbuch, mit dessen Kauf auch das Produkt bezahlt wird. Die Anbieter wollen das für den Anwender optimale Produkt schaffen. Durch den sehr hohen Testeffekt erhalten die Vertreiber viele Informationen über die Qualtität und Benutzerfreundlichkeit ihres Produkts und sind so in der Lage, die entsprechenden Änderungen vorzunehmen.

Katalog auf Diskette

Als eingetragener Anwender haben Sie auf diese Weise immer die neueste Version eines Programms auf dem Tisch. Eines muß allerdings klargestellt werden: Die komplette Shareware, die für CP/M angeboten wird, stammt aus den USA. Die Dokumentation ist daher nur aus den Vereinigten Staaten zu beziehen.

Nachdem Sie jetzt wissen, was es mit Public Domain auf sich hat, interessiert Sie sicherlich, wie man als Anwender, sei es nun mit C 64 oder CP/M, an diese Programme kommt. Die Vertreiber bieten Inhaltsverzeichnis-Disketten an, auf denen alle Programme, geordnet nach Disketten, verzeichnet sind. Sie finden dort jeweils den Programm- oder Dateinamen und eine Kommentarzeile als Beschreibung. Diese ist das größte Handicap bei Freeware. Da die Beschreibung nur aus einer Zeile besteht, sind daraus nur sehr dürftige Informationen zu entnehmen. Da sich aber auf jeder Diskette mehrere Programme befinden, dürfte immer etwas Interessantes dabei sein. Einige der Produkte, die angeboten werden, sind den CP/M-Profis bereits bekannt. Am weitesten verbreitet sind wohl die beiden Klassiker »Kermit« und »Modem 7«, zwei Terminalprogramme für CP/M. Natürlich beschränkt sich das Anwendungsspektrum nicht auf derartige Programme. Dominierend sind wohl die unglaublich vielen Utilities, die für CP/M angeboten werden. Hier findet man alles, was beim Arbeiten mit dem System selbst benötigt wird. Ob Sie einen guten Disassembler brauchen, oder mit einem Diskettenmonitor den Sektoren auf die Schliche kommen wollen. Noch ein wichtiger Hinweis für CP/M-Anwender: Achten Sie bei der Bestellung von Utility-Disketten darauf, daß die Programme für jede CP/M-Version ab der Version 2.2 lauffähig sind. Es gibt Programme, die nur unter CP/M 2.2 laufen, da diese direkt in das BIOS eingreifen. Dieses ist bei Version 3.0 leicht modifiziert worden. Ob dies der Fall ist, kann immer dem Katalog entnommen werden. Das gilt nicht nur für den C 128, sondern generell für alle CP/M 3.0-Anwender.

Natürlich sind auch diverse Anwendungen erhältlich. Das Angebot reicht von Textverarbeitung über Datenbanken bis hin zur Tabellenkalkulation. Auch die Freunde höherer Programmiersprachen kommen nicht zu kurz. Von Basic bis C wird alles geboten.

In dem reichhaltigen Angebot sind zu guter Letzt noch eine Menge Spiele zu finden. Diese Spiele werden in Basic-Quellcode ausgeliefert. Sie benötigen also noch den entsprechenden Compiler oder Interpreter. Für den C 64 sind natürlich einige Spiele mehr erhältlich, die bereits voll ablauffähig sind.

Vor dem Erwerb von Freeware sollten aber einige Dinge unbedingt beachtet werden. Kaufen Sie als erstes die angebotenen Inhaltsverzeichnis-Disketten, um eine genaue Auswahl treffen zu können. Bei den meisten Anbietern sinkt mit steigenden Stückzahlen der Preis. Am besten setzen Sie sich mit anderen CP/M- oder C 64-Anwendern zusammen. Da Freeware frei kopiert werden kann, steht einer Sammelbestellung nichts im Wege.

Vielleicht sind Sie enttäuscht, wenn Sie endlich die ersten Disketten auf dem Tisch liegen haben und ohne Handbuch nicht viel damit anfangen können. In den meisten Fällen finden Sie auf der Diskette einige Dateien mit der Zusatzbezeichnung »DOC« oder »HLP«. Diese Dateien enthalten eine Anleitung zu den auf der Diskette befindlichen Programmen. Die Dateien können ganz einfach mit dem CP/M-Befehl TYPE auf den Bildschirm gebracht oder mit PIP ausgedruckt werden. Eine Mindestdokumentation, die den Einstieg in die verwendete Software erleichtert, ist damit gegeben.

Sollte es zu Reklamationen kommen, werden diese im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen von den Vertriebs-Firmen bearbeitet.

Public Domain bietet für jeden etwas. Ob Sie nun Profi sind und auf Betriebssystemebene arbeiten oder Ihren Computer näher kennenlernen und die Möglichkeiten besser ausschöpfen wollen. In einer Auswahl von über 500 Disketten für CP/M und zirka 120 Disketten für den C 64 werden Sie alles Nötige finden. Und, wie gesagt, nicht nur das Angebot ist in Quantität und Qualität umwerfend, sondern auch der in der Regel niedrige Preis.

(rf)

Tesco GmbH, Rüdenhausenerstraße, 8714 Wiesentheid, Public Domain für CP/M
Comfood GmbH, Flaßkamp 24, 4400 Münster, Public Domain für CP/M

Economy Software AG, Kaiserstr. 21, 7890 Waldshut, Public Domain für C 64 und C 128

Der Schlüssel zu Geos (Teil 1)

In der letzten Ausgabe haben wir begonnen, uns mit der internen Struktur von Geos zu beschäftigen. Diesmal geht es weiter in die Tiefen des Systems. Mit dem hier vorgestellten Geos-Disketten-Monitor geben wir Ihnen dazu ein wichtiges Werkzeug an die Hand.

Dieser Geos-Kurs gibt Ihnen Hilfestellungen und Einblick in die Systemebene. Hierzu sind Grundkenntnisse in Basic und über die Diskettenstruktur der Floppy 1541 notwendig. Leider ist das Programmieren von Geos im Moment nur in Maschinensprache möglich. Für die weiteren Folgen, die sich mit dieser Materie beschäftigen, wäre es deshalb hilfreich, wenn Sie über Grundwissen in 6510-Assembler verfügten. Da jedoch alle wichtigen Informationen durch Listings zum Abtippen ergänzt werden, kann auch der Einsteiger diesen Kurs voll nutzen.

Wenn Sie Geos geladen haben, so sind Sie jetzt bereit, in die interne Geos-Welt vorzustoßen. Erstellen Sie sich zuerst mit dem BACKUP-Programm Sicherheitskopien (siehe Handbuch). Diese müssen verschiedene Namen haben, damit Geos sie unterscheiden kann. (RENAME-Befehl im DISK-Menü). Um gleich beim Thema Diskette zu bleiben: Das Geos-DOS (Disk Operating System) ist diesmal das Thema unseres Ausflugs in die Geos-Welt. Sehen Sie sich mal den Infoschirm der Dateien »BACKUP« und »Geos Kernel« an. Falls Sie nicht wissen, wie das geht: Das betreffende Icon der Datei einmal anklicken (es wird dann invertiert) und in der Menüzeile »FILE« und dann »INFO« anklicken.

Sie sehen jetzt bei »BACKUP« in der Rubrik »STRUCTURE« die Meldung »SEQ«, während beim Geos-Kernel »VLIR« erscheint. »SEQ« bedeutet, daß die Datei im normalen C 64-Modus gespeichert wurde. »SEQ« ist in diesem Zusammenhang vielleicht etwas mißverständlich. Hier ist keine sequentielle Datei gemeint, sondern nur das sequentielle Speicherverfahren, das auch bei Basic-Programmen angewandt wird.

Was ist nun der Unterschied bei VLIR-Dateien? VLIR ist ein neues Dateiformat. Es bedeutet »VARIABLE LENGTH INDEXED RECORD«, was eine Datei mit indizierten Sätzen variabler Länge bezeichnet.

VLIR-Dateien

Eine Datei wird nicht mehr in einem Stück geladen, sondern in verschiedene kleine, aber auch unterschiedlich lange Stücke unterteilt. VLIR ist sozusagen die Weiterentwicklung des Verfahrens der relativen Speicherung. Das hat den Vorteil, daß man Programmteile nur dann zu laden braucht, wenn sie auch wirklich gebraucht werden.

Ein gutes Beispiel ist Geopaint. Wenn Sie dort ein Werkzeug anklicken, wird die Diskette angesprochen. Es wird jetzt das entsprechende Werkzeug geladen. Dafür wird aber kein weiterer Dateieintrag im Directory benötigt (sonst würde »FILL«, »SPRAYDOSE« etc. im Directory stehen). Ein VLIR-Zeigerblock (das ist der erste Block einer VLIR-Datei) zeigt also auf die verschiedenen Programmteile, die nur bei Bedarf nachgeladen werden. VLIR-Dateien werden aber nicht nur bei Programmen, sondern auch bei Datenfiles angewandt. Zum Beispiel zeigt jeder VLIR-Zeiger der Notepad-Datei (Notizbuch) auf eine Seite des Notizbuches. Ein VLIR-Zeigerblock kann auf maximal 127 Records (Datensätze) zeigen. Dies ist durch die 256 Byte Länge eines Diskettenblocks bedingt.

Der größte Vorteil der VLIR-Dateien ist, daß man Programme schreiben kann, die insgesamt länger als der Speicher des C 64 sind. Man teilt sie einfach auf und die benötigten Programmteile werden mit dem Fastloader bei Bedarf nachgeladen. Um nun diese einzelnen Programmteil-Blöcke untersuchen zu können, brauchen Sie einen Diskettenmonitor. Dabei ergibt sich aber wieder das Problem, daß Geos beim Abspeichern die Zeichen anders kodiert als das Original CBM-DOS. Texte werden dadurch zwar nicht unbedingt unlesbar, beim Ändern ergeben sich aus Gründen der Kodierung jedoch Probleme.

```
10 REM ---------------                          <140>
20 REM - MAKE CODES   -                         <033>
30 REM - ERZEUGT      -                         <056>
40 REM - CODETABELLE -                          <220>
50 REM - FUER GDM     -                         <206>
60 REM ---------------                          <190>
61 :                                            <037>
62 REM * T.PETROWSKI 64'ER GEOS KURS *          <194>
63 REM *  VERSION 1.1 VOM 23.10.86   *          <061>
70 :                                            <046>
80 PRINT" DISKETTE EINLEGEN - TASTE":POKE
   198,0:WAIT 198,1                             <209>
110 OPEN 2,8,2,"GDM.CODES,P,W":PRINT#2,CHR
    $(0)CHR$(195);                              <180>
130 FOR T=0 TO 255:PR=T                         <054>
135 IF T<32 OR T>122 THEN PR=46                 <046>
150 IF T>=97 AND T<=122 THEN PR=PR-32:GOTO
     180                                        <198>
160 IF T>=65 AND T<=90 THEN PR=PR+128           <110>
180 PRINT#2,CHR$(PR);:NEXT T:CLOSE 2            <182>
```

Listing 1. »GDM.MAKE« erzeugt eine Geos-Code-Tabelle

Deswegen habe ich für Sie einen speziellen Diskmonitor für Geos, den »GDM V1.0« entwickelt. Wo liegt der Unterschied zu anderen Diskmonitoren? Der »GDM V1.0« hat einen Coder/Decoder eingebaut, der die Geos-Diskblöcke entschlüsseln kann. Um mit dem »GDM V1.0« arbeiten zu können, müssen Sie nun folgendes tun:

Listing 1 »GDM.MAKE« abtippen, speichern und mit RUN starten. Das Programm fordert Sie jetzt dazu auf, eine Diskette einzulegen, und eine Taste zu drücken. »GDM.MAKE« legt daraufhin eine Geos-Codetabelle auf der Diskette an. Nach einigen Sekunden meldet sich der C 64 mit »READY« zurück.

Der Geos Disk Monitor

Auf der Diskette wurde die Datei »GDM.CODES« erzeugt. Jetzt können Sie Listing 2 »GDM.OBJ« mit dem MSE eingeben und abspeichern. Schließlich müssen Sie noch Listing 3 »GDM V1.0« abtippen und unter diesem Namen abspeichern. Danach sollten sich folgende Dateien auf der Diskette befinden:

GDM.MAKE
GDM.CODES
GDM.OBJ
GDM V1.0

Wenn Sie wollen, können Sie jetzt »GDM.MAKE« löschen. Es diente nur dazu, die Codetabelle anzulegen. Gestartet wird der »GDM V1.0« mit RUN. Es werden »GDM.CODES« und »GDM.OBJ« nachgeladen. Danach erscheint das Hauptmenü. Es stehen Ihnen per Funktionstaste folgende Funktionen zur Verfügung:

<F1>: Block lesen

In der Zeile »Track (00) Sektor (00)« erscheint ein Cursor. Die Startwerte sind »00«. Wenn Sie diese mit <INST/DEL> löschen, können Sie jetzt die Spur und

Ergänzen Sie Ihre Sammlung



Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!

»64'er« ist das Forum für alle Commodore-Fans, die ihr Wissen speziell über C64, C128 und C16 austauschen wollen. Mit »64'er« steigen Ihre Kenntnisse und Ihre Erfahrungen in der Praxis kontinuierlich durch lehrreiche Kurse zum mitmachen und mitlernen, informative Fachartikel und vieles mehr von Ausgabe zu Ausgabe. Schritt für Schritt wachsen Sie mit Ihrer »64'er«-Sammlung zum Computer-Fachmann.



Alle hier aufgeführten »64'er«-Ausgaben können Sie bestellen, in den Übersichten nicht mehr geführte Ausgaben sind leider vergriffen. Die lückenlose Belieferung gewährleistet ein 64er-Abonnement! Bestellkarte in jeder Ausgabe.



Ausgaben 1984				Ausgaben 1985				Ausgaben 1986			
			4	1		3		1	2	3	4
			8	5	6	7	8	5	6	7	8
9			12	9	10	11	12	9	10	11	12

Bestellen Sie die in Ihrer Sammlung noch fehlenden Ausgaben mit der untenstehenden Zahlkarte. Tragen Sie in den Bestellabschnitt auf der Rückseite Nummer und Erscheinungsjahr (z.B. 12/85) ein und geben Sie an wieviele Exemplare Sie jeweils möchten. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.
Wichtig: »64'er«-Ausgaben werden ausschließlich gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte zur Auslieferung gebracht.
Bitte beachten Sie auch die Bestellmöglichkeit für Sonderhefte und Sammelboxen auf der Rückseite dieser Anzeige.



DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803
Absender der Zahlkarte
Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders
PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer
Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf
für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

DM | Pf
für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Postscheckamt **München**

für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

PLZ Ort
Verwendungszweck
64'er
Leser-Service

Ausstellungsdatum
Unterschrift

Postvermerk



Sonderhefte und Sammelboxen

Sammeln mit System: In den »64'er«-Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit!

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet DM 14,—.

Kein Stapeln, Kippen und Verrutschen. Kein langwieriges Suchen nach einer bestimmten Ausgabe. Mit den praktischen »64'er«-Sammelboxen schaffen Sie spielend Ordnung und Übersicht. Deshalb gleich mit untenstehender Zahlkarte bestellen. Gewünschte Anzahl eintragen, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Wichtig: Sonderhefte wie Boxen werden ausschließlich gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert.

Erweitern und vertiefen Sie Ihr Computerwissen durch ausführliche Informationen zu ausgewählten Themen in den 64'er Sonderheften. Derzeit können Sie folgende Sonderhefte bestellen.

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungslistings für C 64 und VC 20.

SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs UND POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C 64, C 16 und C 128. Über 30 Seiten Tips & Tricks.

SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.

SONDERHEFT 01/86: PC 128
Komplette Beschreibungen von C 128 und C 128D und passendem Zubehör.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C 16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C 16 und Plus 4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips & Tricks und Einzeiler aus 64'er.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Datenverwaltung für Einsteiger und Profis.



SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.

SONDERHEFT 03/86: C 16, C 116, VC 20
Viele interessante Listings und grundlegende Informationen zu C 16/C 116 und VC 20.

SONDERHEFT 10/86: C 128 II
Entscheidendes Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene auf ihrem Weg zum Profi.

SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE
Auf 100 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen, Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 11/86: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNG
Faszinierende Gestaltungsmöglichkeiten mit Grafik- und Musikprogrammen

SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er-Programme.

SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C 64.

SONDERHEFT 12/86: ASSEMBLER, PROGRAMMIERSPRACHEN
Erfahren Sie alles über Programmiersprachen und ihre Anwendungsbereiche

SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Anwendungs- und DFÜ-Programme.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C 64, C 128 und C 128 im C64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.

SONDERHEFT 13: HARDWARE
Neue Möglichkeiten für Ihren Computer durch nützliche Hardware-Erweiterungen

Tragen Sie die Nummer und den Jahrgang des gewünschten Sonderheftes (z.B. 04/86) auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden Zahlkarte ein. Trennen Sie diese heraus und zahlen Sie den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt ein. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.



Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West, Kln = Köln
Dtmd = Dortmund, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Esn = Essen, Mchn = München
Ffm = Frankfurt am Main, Nbg = Nürnberg
Hmb = Hamburg, Sbr = Saarbrücken
Han = Hannover, Stgt = Stuttgart
Klrh = Karlsruhe

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service — Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »64'er«		DM 14,-	DM
Sonderheft		DM 14,-	DM
Ausg. ....../1984		DM 6,50	DM
Ausg. ....../1985		DM 6,50	DM
Ausg. ....../1986		DM 6,50	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 3,-)			DM 3,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	DM



den Sektor des Blocks eingeben, den Sie lesen wollen. Bei Vorausstellen eines »$« können auch Hexzahlen eingegeben werden. Beim Lesen blinkt der Bildschirmrand, da dort die ankommenden Daten mit abgelegt werden und Sie schon dadurch erkennen, ob auf dem Block überhaupt Daten sind.

<F2>: Nächster Block

In jeder Datei zeigen die ersten zwei Bytes jedes Blocks auf den nächsten Block. Mit <F2> wird Ihnen dieser Zeiger zum Block-Lesen angeboten.

<F3>: Rückschreiben

Es erscheint wieder der Cursor im Track/Sektor-Feld. Dort erscheinen jetzt wieder Spur/Sektor des gelesenen Blocks. Wenn Sie zweimal <RETURN> drücken, so wird der Block an die alte Stelle zurückgeschrieben.

<F4>: Byte-Edit

Damit können Sie ein einzelnes Byte im Block ändern. Es erscheint jetzt an der Ausgabeposition ein Cursor und Sie können das Byte ändern. Stellen Sie ein »$« vor den neuen Wert, so wird er hexadezimal interpretiert. Mit »%« können Sie auch Binärbytes eingeben. <RETURN> beendet den Blockedit-Modus, das Wort EDITING verschwindet. Im Blockedit-Modus funktionieren die anderen Funktionstasten bis auf <F4> nicht mehr.

<F5>: Directory

Diese Funktion listet den Disketteninhalt. Dabei wird die Geos-Textcodierung berücksichtigt und die Dateinamen erscheinen richtig geschrieben. Sie können übrigens jederzeit durch Drükken einer Taste das Listen anhalten und fortsetzen.

<F6>: Disk-Reset

Diese Funktion muß ausgeführt werden, wenn Sie eine andere Diskette einlegen. Die Diskette wird dann initialisiert. Erhalten Sie beim Arbeiten die Meldung »No channel«, so müssen Sie ebenfalls <F6> drücken.

<F7>: Ende

Verlassen des »GDM V1.0«

<F8>: Blockedit

Dies ist die mächtigste Funktion des »GDM V1.0«. Wenn Sie <F8> drücken, erscheint im Feld, in dem der Blockinhalt dargestellt wird, ein Cursor sowie das Wort »EDITING«. Den Cursor können Sie jetzt beliebig im Text bewegen. Sie können jetzt einfach durch Drücken der Buchstabentasten im Block schreiben. Unterhalb des Feldes wird noch die aktuelle Bytenummer, der dezimale, der hexadezimale und der Binärwert des Bytes ausgegeben. Links unten davon werden noch die nächsten 63 Byte des Blocks als Sprite dargestellt.

<←>: Drucker-Dump

Mit dieser Taste können Sie den aktuellen Blockinhalt ausdrucken. Sie haben dabei noch die Möglichkeit, mit <S> das Drucken zu unterbrechen. Mit <D> können Sie einen dezimalen Dump und mit <H> einen hexadezimalen Dump erzeugen.

<H>: Hexedit

Hiermit können Sie den Block wie mit einem normalen Diskmonitor bearbeiten. Es erscheint in der Bildschirmmitte ein Anzeigefeld, in dem sich der Ausschnitt des Blockes befindet. Links steht die Startadresse des Ausschnittes. Dann folgen 8 Hex-Bytes und schließlich 8 ASCII-Codes. Sie können jetzt mit <+> und <-> den Ausschnitt bestimmen, und ihn mit <RETURN> editieren. Im Editier-Modus können Sie mit dem Cursor über die Hex-Bytes fahren und sie ändern. Nochmaliges <RETURN> beendet den Editmodus. Mit <Q> können Sie dann den Hexmodus beenden.

So arbeitet das Geos-DOS

Wir wollten uns aber heute mit dem Geos-DOS-Format beschäftigen. Legen Sie also eine Kopie der Geos-Diskette ein. Dies ist notwendig, weil man mit dem »GDM V1.0« leicht ungewollt Daten zerstören kann, was sich auf der Original-Disk fatal auswirken würde. Drücken Sie jetzt <F6>. Die Diskette wird initialisiert. Lesen Sie jetzt mit <F1> und der Eingabe von »18 00« den BAM-Block der Diskette. Wenn Sie »Tips & Tricks zu Geos« in der letzten Ausgabe gelesen haben, wissen Sie schon Bescheid: Hier vermerkt Geos in den Bytes 173 bis 188, ob die Diskette unter Geos formatiert wurde. Sicherlich wissen Sie, daß Geos eine sogenannte »Border« (Rand) verwaltet, auf der Dateien abgelegt werden können. Irgendwo muß Geos ja den Inhalt dieser Border speichern. Byte 171 und 172 der BAM enthalten einen Zeiger auf den Border-Block. Dieser Block (bei unserer Diskette ist es Block 19/08) ist genau wie ein Block der Directory aufgebaut. Wenn Sie eine Datei auf der Border ablegen, so wird deren Eintrag im eigentlichen Directory mit Nullen überschrieben. Legen Sie also nie das Geos-Ladeprogramm der Originaldiskette auf den Rand. Sie können Geos sonst nicht mehr booten!

Hier eine Zusammenfassung der wichtigen Bytes der BAM (Block 18/00):

Byte 0/1 (18/01)	Zeiger auf den ersten Directory-Block
Byte 2 »A«	Formatkennzeichen VC1541
Byte 4—143	Bitmuster der belegten Blocks
Byte 144—161	Diskname mit 160 (SHIFT+SPACE) aufgefüllt.
Byte 162—163	Disk ID.
Byte 165—166	»2A«:DOS-Version.
Byte 171—172	Spur/Sektor der Border.
Byte 173—188	»Geos format V1.0« Geos-Dos-Formatkennzeichen.

Nachdem Sie jetzt das Verfahren der Border-Verwaltung und des Geos-Formatzeichens kennen, wenden wir uns wieder dem Geos Dateiformat zu. Geos legt ja über jede Datei einen Infoschirm an. Auch dieser Infoschirm muß ja irgendwo gespeichert werden und, was noch wichtiger ist, mit der zugehörigen Datei in Beziehung gebracht werden. Dafür benutzt Geos die freien Stellen im Dateieintrag. Aus Tabelle 1 sind die Funktionen der einzelnen Bytes des Dateieintrags zu entnehmen.

Byte 19 und 20 enthalten also Spur und Sektor des Infoschirms. Wenn Sie mit dem »GDM V1.0« jetzt diesen Block laden, können Sie anhand Tabelle 2 die Struktur des Infoschirm-Blocks erkennen.

In einer anderen Veröffentlichung zu Geos sind Angaben enthalten, die von diesen hier abweichen. Diese sind falsch beziehungsweise unvollständig.

Sie haben jetzt die wichtigsten Informationen zum Geos-DOS-Format und den Einträgen auf Diskette. Se-

```
Name : gdm.obj               c000 c13b
--------------------------------------
c000 : a2 02 20 c6 ff a2 00 a0   db
c008 : 00 20 cf ff 9d 00 c2 8d   0c
c010 : 20 d0 e8 88 d0 f3 4c cc   5b
c018 : ff a0 00 b9 00 c2 aa bd   db
c020 : 00 c3 20 d2 ff c8 d0 f3   d6
c028 : 60 a2 02 20 c9 ff a2 00   85
c030 : bd 00 c2 20 d2 ff ee 20   cb
c038 : d0 e8 d0 f4 4c cc ff a2   bf
c040 : 01 20 c6 ff 20 cf ff f0   65
c048 : 1f 20 cf ff 20 cf ff 85   f7
c050 : 63 20 cf ff 85 62 20 d1   47
c058 : bd 20 cf ff f0 0a aa bd   9f

c060 : 00 c3 20 d2 ff 4c 59 c0   ed
c068 : 4c cc ff a5 14 48 a5 15   13
c070 : 48 20 fd ae 20 8a ad 20   6b
c078 : f7 b7 a5 14 8d af c0 a5   db
c080 : 15 8d b0 c0 68 85 15 68   78
c088 : 85 14 20 fd ae 20 9e b7   b5
c090 : 8a 48 20 fd ae 20 8b b0   82
c098 : 85 49 84 4a 20 a3 b6 68   f7
c0a0 : 20 75 b4 a0 02 b9 61 00   2f
c0a8 : 91 49 88 10 f8 c8 ad ff   8e
c0b0 : ff aa bd 00 c3 91 62 ee   a4
c0b8 : af c0 d0 03 ee b0 c0 c8   65
c0c0 : c4 61 d0 ea 60 20 fd ae   23
c0c8 : 20 8a ad 20 f7 b7 20 fd   56

c0d0 : ae 20 9e ad a0 00 b1 64   85
c0d8 : 85 24 c8 b1 64 85 04 c8   ec
c0e0 : b1 64 85 05 a0 00 b1 04   9e
c0e8 : c9 2e f0 0b a2 ff dd 00   07
c0f0 : c3 f0 03 ca d0 f8 8a 91   68
c0f8 : 14 c8 c4 24 d0 e8 60 20   3c
c100 : fd ae 20 9e b7 86 61 a2   ab
c108 : 08 a5 61 3d 1d c1 d0 05   10
c110 : a9 20 4c 17 c1 a9 2a 20   12
c118 : d2 ff ca d0 ec 60 80 40   0b
c120 : 20 10 08 04 02 01 20 fd   70
c128 : ae 20 9e b7 a0 00 bd 00   86
c130 : c2 99 40 03 e8 c8 c0 40   88
c138 : d0 f4 60 00 ff 00 ff 00   9a
```

Listing 2. »GDM.OBJ« — Der Maschinensprache-Teil des »GDM«. Bitte mit dem MSE eingeben.

Byte	Funktion
Byte 0	Filetyp,mit eingeblendetem Bit 7 ($80). 0 = DELeted (Gelöscht) 1 = SEQuential (Sequentiell) 2 = PROgram (Programm) 3 = USerR (Benutzer) 5 = RELative (Relativ) Wenn zusätzlich noch Bit 6 gesetzt ist, so ist die Datei gegen Löschen geschützt.
Byte 1,2	Spur und Sektor des ersten Blocks der Datei.
Byte 3—18	Dateiname, aufgefüllt mit #160 (SHIFT+SPACE)
Byte 19—20	Spur und Sektor des Info-Schirms.
Byte 21	File-Struktur: 0 = Sequentiell (CBM-DOS) 1 = VLIR (Geos-DOS)
Byte 22	Filetyp: 0 = Nicht Geos 1 = Basic 2 = Assembler 3 = Data File (Datenfile) 4 = System File (System-Datei) 5 = Desk Accessory (Hilfsmittel) 6 = Application (Anwendung) 7 = Application Data (Daten einer Anwendung) 8 = Font File (Zeichensatz) 9 = Druckertreiber 10 = Input Driver (Eingabetreiber, im Moment Joystick) 11 = Disk Device
Byte 23—27	Schreibdatum Zeit im Format Jahr/Monat/Tag/Stunde/Minute.
Byte 28—29	Blockanzahl der Datei im Format LO/HI.

Tabelle 1. Die Struktur eines Dateieintrags unter Geos-DOS

Byte	Funktion
0,1	Endezeiger des Blockes, kein Folgeblock.
2,3	Höhe und Breite des Icons, das die Datei repräsentiert. Meistens 24/21, das Format eines C 64-Sprites.
4	HiRes Mode Flag, gibt die Anzahl der Bytes des Icons an. Normalerweise 63 Bytes.
5—67	Werte des Icons. Sie haben genau das Format eines Sprites
68	CBM-Filetyp 129 = Daten 130 = Programm
69	Geos-DOS Filetyp (Siehe Dateieintrag)
70	Filestruktur 0 = SEQ (CBM-DOS) 1 = VLIR (GeoDos)
71,72	Ladeadresse des Programms.
73,74	Bei Accessories wird hier das Ende des Programms im Format LO/HI angegeben.
75,76	Einsprung (SYS-) Adresse des Programms.
77—96	Programmtyp (CLASS)
97—116	Name des Programmierers, sofern es sich um eine Applikation handelt. Ist es ein Data File (Datendatei), so steht hier der Name der Diskette, auf der sich die Applikation befindet, die diese Datei erzeugt hat.
117—136	Handelt es sich um ein Data File, so wird hier der Name der Erzeugerapplikation eingetragen. Geos weiß dann, welche Applikation beim Doppelklicken der Datendatei geladen werden muß.
137—159	Platz für interne Daten der Applikation.
160—255	Infotext.

Tabelle 2. Der Aufbau des Infoschirm-Blocks

hen Sie sich einfach mal mit dem »GDM V1.0« die einzelnen Geos-Dateien an. Experimentieren Sie nach Herzenslust (auf einer Backup-Disk wohlgemerkt) herum und sehen Sie, wie Geos seine Dateien verwaltet.

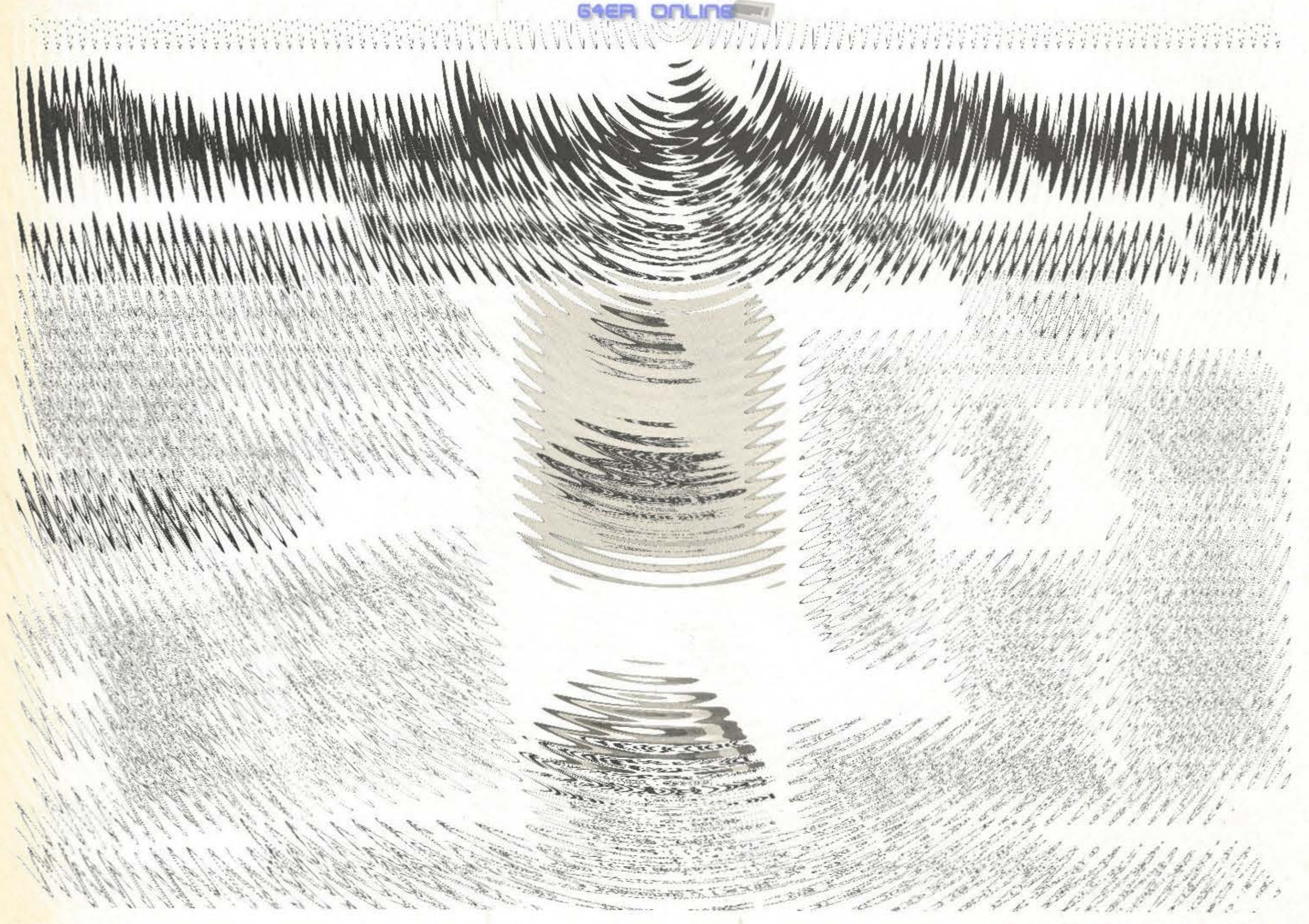
In der nächsten Ausgabe werden wir Ihnen unter anderem ein kleines Programm vorstellen, das Schluß macht mit der Ungenauigkeit der Geos-Uhr.

(Thorsten Petrowski/sk)

```
1 A=Q+1:IF A=1 THEN LOAD"GDM.OBJ",8,1          <083>
2 B=B+1:IF B=1 THEN LOAD"GDM.CODES",8,1        <239>
3 :                                            <235>
14 REM -------=----------------------          <046>
15 REM - GDM GEOS DISKETTEN MONITOR -           <135>
45 REM -     (C) MARKT & TECHNIK     -         <117>
50 REM ------------------------------          <082>
51 :                                           <027>
55 :                                           <031>
60 HE$="-0123456789ABCDEF"                     <210>
65 H2$="-0123456789ABCDEF"                     <192>
75 :                                           <051>
85 CLOSE 15:OPEN 15,8,15,"I":CLOSE 2:OPEN
   2,8,2,"#"                                   <188>
90 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE 53272,23
   :POKE 657,128:POKE 646,1                    <078>
91 POKE 53248,32:POKE 53249,219:POKE 53288
   ,1:POKE 53269,1:POKE 52264,0                <215>
92 POKE 2040,13                                <141>
95 :                                           <071>
100 REM    --- HAUPTMENUE ---                  <051>
105 PRINT"{CLR}GDM{SHIFT-SPACE}GEOS DISKMO
    NITOR V2{16SPACE}";:POKE 53269,1           <104>
106 PRINT"{3SPACE}BY THORSTEN PETROWSKI{3S
    PACE}(C) 64'ER"                            <030>
107 PRINT"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
    UUUUUUUU";                                 <087>
115 PRINT"{2SPACE,RVSON}F1{RVOFF,SPACE}LES
    EN{2SPACE,RVSON}F2{RVOFF,SPACE}NAECHST
    ER{2SPACE,RVSON}F3{RVOFF,SPACE}SCHREIB
    EN"                                        <182>
120 PRINT:PRINT"{2SPACE,RVSON}F4{RVOFF,SPA
    CE}BYTE EDIT{2SPACE,RVSON}F5{RVOFF,SPA
    CE}DIRECTORY{2SPACE,RVSON}F6{RVOFF,SPA
    CE}RESET"                                  <187>
125 PRINT:PRINT"{SPACE,RVSON}F7{RVOFF,SPAC
    E}ENDE{SPACE,RVSON}F8{RVOFF,SPACE}BLOC
    K EDIT{SPACE,RVSON}←{RVOFF,SPACE}DUMP{
    SPACE,RVSON}H{RVOFF,SPACE}HEX-EDIT";       <035>
126 PRINT"IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
    IIIIIIII";                                 <111>
130 PRINT"{RVSON,5SPACE,RVOFF}SPUR [{4SPAC
    E}]{SPACE,RVSON,SPACE,RVOFF,SPACE}SEKT
    OR [{4SPACE}]{RVSON,8SPACE,RVOFF}";        <104>
131 PRINT"UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU
    UUUUUUUU";                                 <111>
135 PRINT"{7DOWN}UUUUUUUUUUUUUUUUUU{RVSON,U
    P,LEFT,24SPACE,RVOFF}";                    <204>
140 PRINT "{DOWN}BYTE#{3SPACE}:DEZ #{4SPAC
    E}HEX ${3SPACE}BIN %{8SPACE}"              <083>
141 PRINT"↑***5{26SPACE}76543210"              <149>
142 PRINT"-{3SPACE}- SPRITE"                   <058>
143 PRINT"-{3SPACE}-"                          <038>
144 PRINT"-{3SPACE}-"                          <039>
145 PRINT"7***X{HOME}";                        <206>
146 GOSUB 575                                  <138>
150 :                                          <126>
155 :                                          <131>
160 REM   --- AUSWAHL MENUE ---                <179>
165 MD$="> WAITING{SHIFT-SPACE}<":GOSUB 20
    00                                         <057>
166 GET KEY$:IF KEY$="" THEN 165               <230>
170 IF KEY$="{F1}" THEN GOSUB 590              <233>
175 IF KEY$="{F5}" THEN PRINT"{CLR}":GOSUB
     460:GOTO 105                              <148>
176 IF KEY$="H" THEN 1000                      <205>
180 IF KEY$="{F8}" THEN GOSUB 575:GOTO 225 <251>
185 IF KEY$="{F6}" THEN 85                     <073>
190 IF KEY$="{F3}" THEN GOSUB 650              <030>
195 IF KEY$="{F7}" THEN CLOSE 2:CLOSE 15:E
    ND                                         <217>
200 IF KEY$="{F2}" THEN T=PEEK(49664):S=PE
    EK(49665):KEY$="{F1}":GOTO 170             <028>
205 IF KEY$="{F4}" THEN GOSUB 630              <180>
```

Listing 3. »Geos Disk Monitor«

```
210 IF KEY$="←" THEN GOSUB 340:GOTO 105           <040>
215 GOTO 165                                      <143>
220 :                                             <196>
225 REM       --- EDITIEREN ---                   <047>
230 CR=1464+NR:RO=CR                              <082>
235 X=29:Y=0:GOSUB 675:PRINT"> EDITING <"         <125>
240 IF NR>255 OR NR<0 THEN NR=NO:CR=RO            <021>
245 GOSUB 605                                     <133>
250 POKE RO,PEEK(RO) AND 127                      <094>
255 POKE CR,PEEK(CR) OR 128                       <092>
260 RO=CR:NO=NR                                   <090>
265 GET MO$:IF MO$="" THEN 265                    <222>
270 MO=ASC(MO$):PO=MO                             <013>
275 IF MO=29 THEN NR=NR+1:CR=CR+1:GOTO 240 <199>
280 IF MO=17 THEN NR=NR+40:CR=CR+40:GOTO 2
    40                                            <050>
285 IF MO=138 THEN GOSUB 630:GOTO 240             <057>
290 IF MO=145 THEN NR=NR-40:CR=CR-40:GOTO
    240                                           <201>
295 IF MO=157 THEN NR=NR-1:CR=CR-1:GOTO 24
    0                                             <132>
300 IF MO=13 THEN POKE RO,PEEK(RO) AND 127
    :GOTO 150                                     <121>
305 IF MO>=65 AND MO<=90 THEN PO=PO+32:GOT
    O 315                                         <094>
310 IF MO>=193 AND MO<=218 THEN PO=PO-128  <144>
315 Y=INT(NR/40):X=NR-Y*40:Y=Y+11:GOSUB 67
    5:PRINT CHR$(MO);                             <198>
320 POKE 49664+NR,PO                              <031>
325 IF NR<255 THEN NR=NR+1:CR=CR+1                <197>
330 GOTO 240                                      <076>
335 :                                             <057>
340 REM        --- HARDCOPY ---                   <197>
341 PRINT"{CLR}":X=0:Y=12:GOSUB 675:PRINT"
    DRUCKER-DUMP ...":POKE 53269,0                <167>
342 PRINT TAB(10)"(D)EZIMAL"                      <031>
343 PRINT TAB(10)"(H)EXADEZIMAL"                  <106>
344 PRINT TAB(10)"(S)TOP{SHIFT-SPACE}!"           <090>
345 GET MO$:IF MO$="" THEN 345                    <172>
346 IF MO$="S" THEN RETURN                        <210>
347 IF MO$="H" OR MO$="D" THEN 353                <143>
348 GOTO 345                                      <006>
353 OPEN 4,4,7:REM MPS-801 GGF.AENDERN            <153>
354 POKE 768,61:PRINT#4,:CLOSE 4:POKE 768,
    139                                           <026>
355 IF ST<>-128 THEN 359                          <002>
356 X=5:Y=20:GOSUB 675:PRINT"DRUCKER{SHIFT
    -SPACE}NICHT{SHIFT-SPACE}ANGESCHALTET{
    SHIFT-SPACE}!-TASTE "                         <238>
357 FOR T=0 TO 255:POKE 53280,T:NEXT:GET A
    $:IF A$="" THEN 357                           <226>
358 GOTO 353                                      <224>
359 OPEN 4,4,7:GOSUB 675:PRINT"{38SPACE}"         <143>
360 FOR OUT =0 TO 31                              <091>
361 :PRINT#4,"[";                                 <172>
362 :IF MO$="D" THEN PRINT#4,RIGHT$(STR$(O
    UT*8+1000),3);"] :";                          <012>
363 :IF MO$="H" THEN BY=OUT*8:GOSUB 35000:
    PRINT#4,HI$;"] ";                             <231>
365 :FOR YB =0 TO 7                               <022>
369 ::IF MO$="H" THEN BY=PEEK(49664+OUT*8+
    YB):GOSUB 35000:PRINT#4,HI$;                  <023>
370 ::IF MO$="D" THEN PRINT#4,RIGHT$(STR$(
    PEEK(49664+OUT*8+YB)+1000),3);                <092>
371 :PRINT#4," ";                                 <189>
375 :NEXT YB                                      <082>
380 :SYS 49259,49664+OUT*8,8,PR$                  <254>
385 :PRINT#4,PR$                                  <088>
390 NEXT OUT                                      <235>
395 PRINT#4:PRINT#4,"GDM GEOS DISK MONITOR
     VON T.PETROWSKI (C) 64'ER":PRINT#4           <136>
400 CLOSE 4:POKE 53269,1:RETURN                   <016>
405 :                                             <127>
410 REM      --- DISK-STATUS ---                  <156>
415 INPUT#15,EN,ER$,ET,ES:POKE 212,0              <235>
420 X=6:Y=24:GOSUB 675:PRINT"{32SPACE}";          <212>
425 X=6:Y=24:GOSUB 675:POKE 212,0                 <179>
430 PRINT"DISK :";ER$;"{HOME}"                    <136>
435 RETURN                                        <239>
440 :                                             <162>
```



```
445 REM       --- STRICH ---                    <208>
450 PRINT"********************************
********";:RETURN                               <143>
455 :                                           <177>
460 REM    --- DIRECTORY ---                    <221>
465 CLOSE 1:OPEN 1,8,0,"$0":POKE 53269,0        <157>
470 GET#1,A$,A$:D=0:POKE 198,0                  <169>
475 D=D+1:IF D=2 THEN PRINT:GOSUB 445           <100>
480 PRINT:PRINT"{5SPACE}";:IF (ST AND 64)=
64 THEN GOTO 500                                <206>
485 IF PEEK(198)=0 THEN 495                     <127>
490 POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0            <083>
495 SYS 49215:GOTO 475                          <244>
500 PRINT"{DOWN,2SPACE}--- TASTE DRUECKEN
---":POKE 198,0:WAIT 198,1                      <105>
505 POKE 53269,1:RETURN                         <142>
510 :                                           <232>
515 REM --- SPUR/SEKTOR EINGABE ---             <101>
520 X=11:Y=9:GOSUB 675:IN=T:GOSUB 700:T=IN      <017>
535 X=27:Y=9:GOSUB 675:IN=S:GOSUB 700:S=IN      <228>
545 RETURN                                      <095>
550 :                                           <018>
555 REM      --- BLOCK LESEN ---                <216>
560 POKE 53269,0:PRINT#15,"U1: 2 0 "T;S         <102>
565 SYS 49152:NR=0:POKE 53269,1:RETURN          <229>
570 :                                           <038>
575 REM        --- ANZEIGEN ---                 <070>
580 X=0:Y=11:GOSUB 675:SYS 49177:POKE 5328
0,0:RETURN                                      <089>
585 :                                           <053>
590 REM         --- LESEN ---                   <027>
595 GOSUB 515:GOSUB 555:GOSUB 410:GOSUB 57
5:RETURN                                        <104>
600 :                                           <068>
605 REM    --- WERT AUSGEBEN ---                <254>
610 X=5:Y=19:GOSUB 675:PRINT RIGHT$(STR$(N
R+1000),3);                                     <249>
614 POKE 211,14:PRINT RIGHT$(STR$(PEEK(496
64+NR)+1000),3);                                <132>
615 POKE 211,23:PRINT MID$(HEX$,(((PEEK(49
664+NR) AND 240)+16)/16)+1,1);                  <153>
616 PRINT MID$(HEX$,(PEEK(49664+NR)AND 15)
+2,1);                                          <235>
617 SYS 49446,NR:POKE 211,31:SYS 49407,PEE
K(49664+NR)                                     <037>
620 RETURN                                      <170>
625 :                                           <093>
630 REM       --- BYTE EDIT ---                 <021>
635 GOSUB 605:X=18:Y=22:GOSUB 675:PRINT"NE
UER WERT:";                                     <174>
636 OPEN 3,0,0:INPUT#3,BY$:CLOSE 3              <109>
637 MO$=LEFT$(BY$,1)                            <043>
638 IF MO$<>"$" THEN 641                        <186>
639 IN$=MID$(BY$,2):GOSUB 41000                 <211>
640 BY=IN:GOTO 649                              <233>
641 IF MO$<>"%" THEN 645                        <192>
642 BY=0:FOR BI=0 TO 7                          <039>
643 IF MID$(BY$,9-BI,1)="1" THEN BY=BY+2↑B
I                                               <131>
644 NEXT BI:GOTO 649                            <162>
645 IU=1:IF MO$="#" THEN IU=2                   <059>
646 BY=VAL(MID$(BY$,IU,3))                      <096>
649 POKE 49664+NR,BY:GOSUB 575:RETURN           <079>
650 REM      --- SCHREIBEN ---                  <232>
655 GOSUB 515:PRINT#15,"B-P 2 0":SYS 49193      <044>
660 PRINT#15,"U2: 2 0 ";T;S 0                   <010>
665 GOSUB 410:RETURN                            <098>
670 :                                           <138>
675 REM    --- CURSOR SETZEN ---                <245>
680 POKE 211,X:POKE 214,Y:SYS 58732:RETURN      <239>
690 :                                           <158>
700 REM --- EINGABE (AUCH HEX)                  <225>
701 IN$=RIGHT$(STR$(IN+1000),2):GOSUB 800       <192>
715 IF LEFT$(IN$,1)="$" THEN IN$=RIGHT$(IN
$,2):GOSUB 41000:RETURN                         <014>
716 IN=VAL(IN$)                                 <050>
720 RETURN                                      <014>
800 PRINT IN$;                                  <118>
801 PRINT"{RVSON,SPACE,RVOFF,LEFT}";            <196>
805 GET A$:IF A$="" THEN 805                    <015>
810 LL=LEN(IN$):IF A$=CHR$(20) AND LL>0 TH
EN IN$=LEFT$(IN$,LL-1):PRINT"{LEFT,2SP
ACE,2LEFT}";                                    <018>
811 IF A$=CHR$(20) THEN 801                     <078>
812 IF A$=CHR$(13) THEN PRINT" ";:RETURN        <216>
815 IF(A$>="0"AND A$<="9")OR(A$>="A"AND A$
<="F")OR(A$>="A"AND A$<="F")THEN 825            <221>
816 IF A$="$" THEN 825                          <213>
820 GOTO 805                                    <202>
825 IF LEN(IN$)<3 THEN IN$=IN$+A$:PRINT A$
;:GOTO 801                                      <120>
830 GOTO 805                                    <212>
1000 REM --- HEX EDIT ---                       <200>
1005 EB=0                                       <075>
1010 X=0:Y=12:GOSUB 675                         <102>
1011 PRINT" NR{3SPACE}+0 +1 +2 +3 +4 +5 +6
+7 ASCII{5SPACE}";                              <114>
1012 GOSUB 445:PRINT"{40SPACE}";:GOSUB 445      <060>
1013 PRINT"{3SPACE}+ VORW. - ZUR. RETURN{S
HIFT-SPACE}EINGEBEN Q ENDE"                     <140>
1030 X=0:Y=14:GOSUB 675:PRINT"[";:BY=EB:GO
SUB 35000:PRINT HI$;"]{2SPACE}";                <187>
1035 FOR T=0 TO 7:BY=PEEK(49664+EB+T):GOSU
B 35000:PRINT HI$" ";:NEXT T                    <117>
1036 FOR T=0 TO 7:PRINT CHR$(PEEK(PEEK(496
64+EB+T)+49920));:NEXT                          <186>
1040 GET K$:IF K$="" THEN 1040                  <032>
1045 IF K$="Q" THEN GOSUB 575:GOTO 160          <133>
1050 OB=EB:IF K$="+" THEN EB=EB+8:IF EB=25
6 THEN EB=0                                     <106>
1060 IF K$="-" THEN EB=EB-8:IF EB<0 THEN E
B=248                                           <037>
1065 IF K$=CHR$(13) THEN 1080                   <013>
1070 IF OB<>EB THEN 1030                        <149>
1071 GOTO 1040                                  <123>
1080 PB=1590:OP=1589                            <035>
1081 X=0:Y=16:GOSUB 675:PRINT"{2SPACE}0-F
/ 0-F EINGABE , RETURN = FERTIG{3SPAC
E}";                                            <237>
1090 POKE OP,PEEK(OP) AND 127                   <166>
1100 POKE PB,PEEK(PB) OR 128                    <005>
1120 GET K$:IF K$="" THEN 1120                  <175>
1125 OP=PB                                      <241>
1130 IF K$="{RIGHT}" THEN PB=PB+1               <183>
1140 IF K$="{LEFT}" THEN PB=PB-1:GOTO 1179      <235>
1145 :                                          <105>
1150 IF K$>="0" AND K$<="9" THEN POKE PB,A
SC(K$) OR 128:PB=PB+1                           <077>
1160 IF K$>="A" AND K$<="F" THEN POKE PB,(
ASC(K$)-64) OR 128:PB=PB+1                      <098>
1170 IF0K$>="A" AND K$<="F"THEN POKE PB,(A
SC(K$)-128) OR 128:PB=PB+1                      <008>
1179 IF ((PB-1589)/3)<>INT((PB-1589)/3)
 THEN 1185                                      <216>
1180 IF K$="{LEFT}" THEN PB=PB-1:GOTO 1185      <051>
1181 PB=PB+1                                    <067>
1185 IF K$=CHR$(13) THEN POKE OP,PEEK(OP)
AND 127:GOTO 1220                               <094>
1190 IF PB>1612 THEN PB=1590                    <205>
1200 IF PB<1590 THEN PB=1612                    <023>
1210 GOTO 1090                                  <167>
1220 AD=1589:FOR CN=0 TO 7                      <073>
1230 GOSUB 30000:POKE (49664+EB+CN),BY          <095>
1240 NEXT CN:GOTO 1010                          <123>
2000 REM --- MODUS ANZEIGEN ---                 <073>
2010 X=29:Y=0:GOSUB 675:PRINT "{11SPACE}";
:GOSUB 675:PRINT MD$:RETURN                     <075>
30000 REM --- UMRECHNEN HEX-DEZ BILDNIBBLE
S                                               <010>
30010 BY=0:GOSUB 30020:BY=BY+16*SB:GOSUB 3
0020:BY=BY+SB:AD=AD+1:RETURN                    <132>
30020 AD=AD+1:B0=PEEK(AD):SB=0                  <008>
30030 IF B0>47 AND B0<58 THEN SB=B0-48:RET
URN                                             <255>
30031 IF B0>0 AND B0<8 THEN SB=B0+9:RETURN      <028>
30032 IF B0>65 AND B0<71 THEN SB=(B0-65)+9
:RETURN                                         <168>
30033 RETURN                                    <117>
35000 REM --- UMRECHNEN DEZ-HEX                 <156>
35010 HI$="":IN=INT((BY AND 240)/16):GOSUB
 35030                                          <106>
35020 IN=(BY AND 15):GOSUB 35030:RETURN         <215>
35030 HI$=HI$+MID$(HE$,IN+2,1):RETURN           <205>
41000 REM --- UMRECHNEN HEX-DEZ 1 NIBBLE -
--                                              <223>
41001 IN=0:I$=MID$(IN$,2,1):GOSUB 41010:IN
=SB:I$=MID$(IN$,1,1):GOSUB 41010                <217>
41002 IN=IN+16*SB:RETURN                        <053>
41010 SB=0:FOR C=2 TO 17                        <223>
41020 IF I$=MID$(HEX$,C,1) OR I$=MID$(H2$,
C,1) THEN SB=C-2:C=17                           <025>
41030 NEXT C:RETURN                             <031>
```

Listing 3. »Geos Disk Monitor« (Schluß)

Beim Kauf unbespielter Disketten haben Sie die Qual der Wahl. Das vielfältige Angebot dieser Speichermedien ist kaum noch zu überschauen. Doch wie sollte Ihre ideale Diskette aussehen?

Die ideale Diskette

Niemand kann über die Qualität von Computerzubehör besser Auskunft geben als unsere Leser. Ihre täglichen Erfahrungen mit Hard- und Software können durch kein Testverfahren ersetzt werden. So können Probleme mit einem bestimmten Gerätetyp oder einer bestimmten Marke Einzelfälle sein, helfen aber unter Umständen auch, Schwächen in der Fabrikation oder im Service aufzudecken.

Mangelhafte Produkte können sich, zumindest langfristig betrachtet, nicht durchsetzen und werden auf natürliche Weise vom Markt verdrängt. Disketten zählen selbstverständlich auch zu den Produkten, bei denen



Qualität und Lebensdauer besonders wichtig sind.

Das 64'er-Magazin und seine Schwesterzeitschriften Happy-Computer und Computer persönlich haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Wünsche und Probleme ihrer Leser bei den Herstellern und Vertreibern vorzutragen. Wenn Sie also Benutzer von Disketten sind, teilen Sie uns Ihre persönlichen Erfahrungen mit. So kann Ihr Wunschprodukt vielleicht eines Tages tatsächlich produziert werden.

Zu gewinnen gibt es selbstverständlich auch etwas. Unter allen Einsendungen, die uns erreichen, verlosen wir insgesamt 1500 Disketten in 10er Packungen.

Wenn Sie an der Verlosung teilnehmen möchten, schicken Sie bitte Ihren ausgefüllten Fragebogen bis zum 16. Februar 1987 (Poststempel) an:

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Redaktion 64'er
— Disketten-Umfrage —
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Wir wünschen Ihnen viel Glück bei der Verlosung.

(nj/aw)

	1a. Welche der aufgeführten Disketten-Marken kennen Sie, zumindest dem Namen nach, welche verwenden Sie?					1b. Welche Erfahrungen haben Sie persönlich, was die Datensicherheit angeht, mit den aufgeführten Marken gemacht?				1c. Welche Fehler sind beim Arbeiten mit den Disketten am häufigsten aufgetreten?			
	kenne ich nicht	kenne ich namentlich	kaufe ich nicht mehr	kaufe ich gelegentlich	kaufe ich ausschließlich	sehr zuverlässig	zuverlässig	weniger zuverlässig	nicht zuverlässig	nicht formatierbar	Read Errors	Write Errors	sonstige Fehler
3M	□ 01	□	□	□	□	□ 01	□	□	□	□ 01	□	□	□
Alpha Disk	□ 02	□	□	□	□	□ 02	□	□	□	□ 02	□	□	□
BASF	□ 03	□	□	□	□	□ 03	□	□	□	□ 03	□	□	□
Datalife	□ 04	□	□	□	□	□ 04	□	□	□	□ 04	□	□	□
Digital	□ 05	□	□	□	□	□ 05	□	□	□	□ 05	□	□	□
Disky	□ 06	□	□	□	□	□ 06	□	□	□	□ 06	□	□	□
Dysan	□ 07	□	□	□	□	□ 07	□	□	□	□ 07	□	□	□
Elefant (Geha)	□ 08	□	□	□	□	□ 08	□	□	□	□ 08	□	□	□
Fuji	□ 09	□	□	□	□	□ 09	□	□	□	□ 09	□	□	□
Maxell	□ 10	□	□	□	□	□ 10	□	□	□	□ 10	□	□	□
Memorex	□ 11	□	□	□	□	□ 11	□	□	□	□ 11	□	□	□
Multilife	□ 12	□	□	□	□	□ 12	□	□	□	□ 12	□	□	□
Nashua	□ 13	□	□	□	□	□ 13	□	□	□	□ 13	□	□	□
Noris	□ 14	□	□	□	□	□ 14	□	□	□	□ 14	□	□	□
Panasonic	□ 15	□	□	□	□	□ 15	□	□	□	□ 15	□	□	□
Pelikan	□ 16	□	□	□	□	□ 16	□	□	□	□ 16	□	□	□
Privileg	□ 17	□	□	□	□	□ 17	□	□	□	□ 17	□	□	□
Scytek	□ 18	□	□	□	□	□ 18	□	□	□	□ 18	□	□	□
Scotch	□ 19	□	□	□	□	□ 19	□	□	□	□ 19	□	□	□
Sentinel	□ 20	□	□	□	□	□ 20	□	□	□	□ 20	□	□	□
SKC	□ 21	□	□	□	□	□ 21	□	□	□	□ 21	□	□	□
TDK	□ 22	□	□	□	□	□ 22	□	□	□	□ 22	□	□	□
Verbatim	□ 23	□	□	□	□	□ 23	□	□	□	□ 23	□	□	□
Verex	□ 24	□	□	□	□	□ 24	□	□	□	□ 24	□	□	□
Wabash	□ 25	□	□	□	□	□ 25	□	□	□	□ 25	□	□	□
Xidex	□ 26	□	□	□	□	□ 26	□	□	□	□ 26	□	□	□
»Weisse« No Name	□ 27	□	□	□	□	□ 27	□	□	□	□ 27	□	□	□
Sonstige, und zwar:													
____________________	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

2. Für welche Computer kaufen beziehungsweise verwenden Sie privat oder in Ihrer Firma Disketten?

	privat	beruflich
Amiga	☐ 01	☐
Apple II, III	☐ 02	☐
Apple Macintosh	☐ 03	☐
Atari XL	☐ 04	☐
Atari ST	☐ 05	☐
C 16, C 116, Plus/4	☐ 06	☐
C 64	☐ 07	☐
C 128	☐ 08	☐
C 128 D	☐ 09	☐
IBM-PC, XT, AT und Kompatible	☐ 10	☐
Schneider CPC	☐ 11	☐
Schneider Joyce	☐ 12	☐
Sonstiges, und zwar: ______________	☐	☐

3. Mit wievielen Diskettenlaufwerken arbeiten Sie privat?

Einem ☐ 01 Zwei ☐ 02 Mehr als zwei ☐ 03

4. Disketten werden ja in unterschiedlichen Größen angeboten. Welches Disketten-Format verwenden Sie privat beziehungsweise in Ihrer Firma?

	privat	beruflich		privat	beruflich
8 Zoll	☐ 01	☐	5¼ Zoll	☐ 02	☐
3½ Zoll	☐ 03	☐	3 Zoll	☐ 04	☐

5. Disketten werden einseitig und doppelseitig beschichtet (1 oder 2), mit einfacher oder doppelter Schreibdichte (S oder D) und für unterschiedlich viele Tracks pro Inch (24 bis 96) angeboten. Welche Beschichtungsqualität verwenden Sie im allgemeinen?

	privat	beruflich		privat	beruflich
2D 96	☐ 01	☐	1D 96	☐ 02	☐
2D 48	☐ 03	☐	1D 48	☐ 04	☐
2D 24	☐ 05	☐	1D 24	☐ 06	☐

6. Benutzen Sie einseitige Disketten (1xxx) auch beidseitig?

Nein ☐ 01 (bitte weiter bei Frage 8)
Ja ☐ 02

7. Falls ja, wieviel Prozent der Diskettenrückseiten ließen sich ungefähr benutzen?

Disketten-Marke	Prozent
______________	______
______________	______
______________	______

8. Wieviele Disketten besitzen Sie privat?

unter 10	☐ 01	10—20	☐ 02	20—50	☐ 03
50—100	☐ 04	100—200	☐ 05	200—500	☐ 06
über 500	☐ 07				

9. Wieviele Disketten kaufen Sie durchschnittlich im Monat?

1er Pack	☐ 01	2er Pack	☐ 02
10er Pack	☐ 03	100er Pack	☐ 04

ca. ______________ Disketten

10. Was ist Ihnen beim Diskettenkauf wichtig? (Mehrfachnennungen möglich)

Preis	☐ 01	Bekanntheit d. Marke	☐ 02
Festigkeit des Mantels	☐ 03	Markenname	☐ 04
Doppelseitige Beschichtung	☐ 05	Doppelte Schreibdichte	☐ 06
Anzahl der Etiketten	☐ 07	Diskettendesign	☐ 08
Verpackungsdesign	☐ 09	Umtauschrecht	☐ 10
Werbung	☐ 11	Farbe	☐ 12
Sonstiges, und zwar: ______________		Verp. als Archivbox verwendbar	☐ 13

11. Wann kaufen Sie sich im allgemeinen neue Disketten?

Wenn ich sie brauche	☐ 01	Bei Sonderangeboten	☐ 02
Immer auf Vorrat	☐ 03		

12. Mittlerweile sind ja auch farbige Disketten erhältlich. Was halten Sie persönlich von diesem Angebot?

sehr interessant	☐ 01	interessant	☐ 02
weniger interessant	☐ 03	uninteressant	☐ 04

13. Wären Sie bereit für farbige oder gar vierfarbig bedruckte Disketten mehr Geld zu bezahlen?

Ja, unbedingt ☐ 01 Unter Umständen ☐ 02 Nein ☐ 03

14. Wo kaufen Sie im allgemeinen Ihre Disketten? (Mehrfachnennungen möglich)

Versandhaus	☐ 01	Kaufhaus	☐ 02
Verbrauchermarkt	☐ 03	Computer-Fachgesch.	☐ 04
Rundfunk-Fachgesch.	☐ 05	Großhandel	☐ 06
Hersteller	☐ 07		

15. Verwenden Sie Reinigungsdisketten?

Ja, gelegentlich	☐ 01	Ja, regelmäßig	☐ 02
Nein	☐ 03		

16. Welchen Preis sollte eine einzelne Diskette Ihrer Meinung nach haben?

Pro Diskette ______________ Mark

17. Persönliche Daten

Geburtsdatum: ______________

Geschlecht:
männlich ☐ weiblich ☐

Beruf:

Ausbildung	☐ 01	Arbeiter	☐ 02	Angestellter	☐ 03
Beamter	☐ 04	ltd. Angest.	☐ 05	Selbständiger	☐ 06
Freiberufler/selbständiger Akademiker			☐ 07	Rentner/ Pensionär	☐ 08

Sonstiges ______________

Eigene Nettoeinkünfte ○, Haushaltsnettoeinkommen ☐:

keine Einkünfte	○	☐ 01	unter 1000 Mark	☐	☐ 02
1000—1500 Mark	○	☐ 03	1500—2000 Mark	○	☐ 04
2000—2500 Mark	○	☐ 05	2500—3000 Mark	○	☐ 06
3000—3500 Mark	○	☐ 07	3500—4000 Mark	○	☐ 08
4000—4500 Mark	○	☐ 09	4500—5000 Mark	○	☐ 10
5000—5500 Mark	○	☐ 11	5500—6000 Mark	○	☐ 12
6000—6500 Mark	○	☐ 13	6500—7000 Mark	○	☐ 14
über 7000 Mark	○	☐ 15			

Schulbildung (wenn Sie noch in Ausbildung sind, geben Sie bitte Ihren nächsten Abschluß an):

Hauptschule	☐ 01	Mittlere Reife	☐ 02	Lehre	☐ 03
Fachhochschulreife	☐ 04	Abitur	☐ 05	Studium	☐ 06

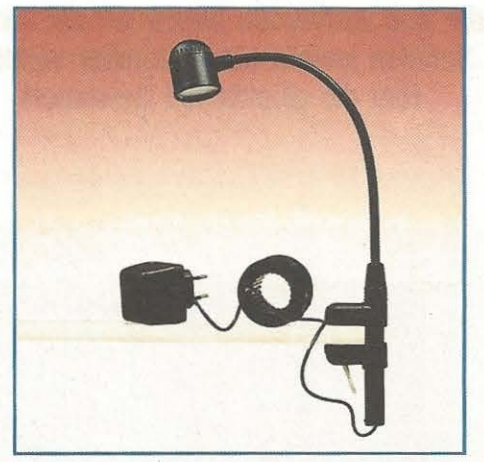
Anschrift:

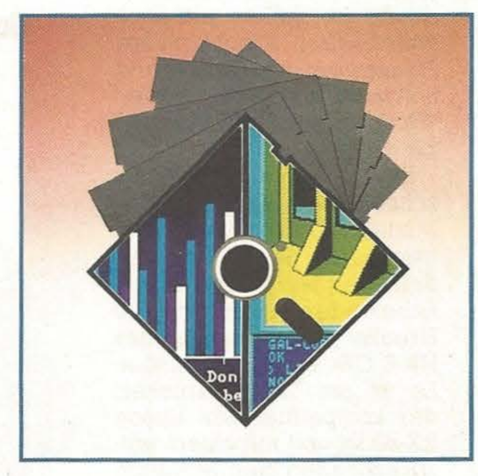
Name: ______________
Vorname: ______________
Straße: ______________
Ort: ______________
Telefon: ______________

Ich bin damit einverstanden, daß die hier gemachten Angaben elektronisch verarbeitet werden.
Wir danken für Ihre Mitarbeit.

Für einen von 64'er-Ihnen geworbenen neuen Abonnenten erhalten Sie eine dieser drei wertvollen Prämien:







Prämie Nr. 1
Allround-2D-Leerdisketten 5.25", 48TPI

Die zehn unverwechselbaren blauen »64'er«-Allround-Disketten sind durch zwei Schreibschutzkerben und zwei Indexlöcher fast für alle Systeme geeignet. Sie sind beidseitig zu benutzen. Ihre Speicherkapazität beträgt jeweils mindestens 1 MByte. In der praktischen »64'er«-Box sind sie immer gut aufgehoben.

Prämie Nr. 2
Copilot-Clip

Mobile Halogen Vielzweckleuchte ideal für die Arbeit am Computer. In senkrechter oder waagerechter Lage überall sicher zu befestigen. 30 cm langer flexibler Dreharm. Leuchtkopf um 360° schwenkbar. Der Anschlußwert beträgt nur 5W, trotzdem ist sie 10x heller als herkömmliche Leseleuchten. Anzuschließen an Stromnetz (220V) oder Autosteckdose (12V)

Prämie Nr. 3
Eine Programm-Diskette nach freier Wahl

Wählen Sie aus dem Angebot des Programm-Service Ihre Wunschdiskette.
In jedem 64'er Magazin finden Sie dazu die neueste Auflistung der Bestellmöglichkeiten. Bitte schlagen Sie dazu die Seiten 177/178 auf.

Ihr Engagement lohnt sich in doppelter Hinsicht:

■ **Sie selbst erhalten eine der drei wertvollen Prämien als Dankeschön für Ihre Vermittlung.**

■ **Der neue Abonnent bezieht das »64'er« Magazin künftig mit folgenden Vorteilen:**

1. Er versäumt keine Ausgabe und somit keines der darin enthaltenen interessanten und aktuellen Themen

2. Er ist immer lückenlos informiert. Nur als Abonnent erhält er das »64'er« Magazin Ausgabe für Ausgabe jeden Monat pünktlich per Post direkt zu Hause zugestellt.

3. Er zahlt für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. Es entstehen Ihm keine weiteren Kosten. Porto, Verpackung und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

Bestellkarte mit Prämiengutschein

Ich habe den neuen Abonnenten geworben:

Ich bin bereits Abonnent des »64'er« Magazins und habe nebenstehenden Abonnenten für Sie geworben.

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement die

☐ Leerdisketten **Prämie Nr. 1** ☐ Copilot-Clip **Prämie Nr. 2** ☐ Prog.-Diskette **Prämie Nr. 3**

an folgende Anschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiengutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft
»64'er« Leser-Service
Postfach 1304
8013 Haar b. München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere das »64'er« Magazin zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe das »64'er Magazin« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

64'er2/87

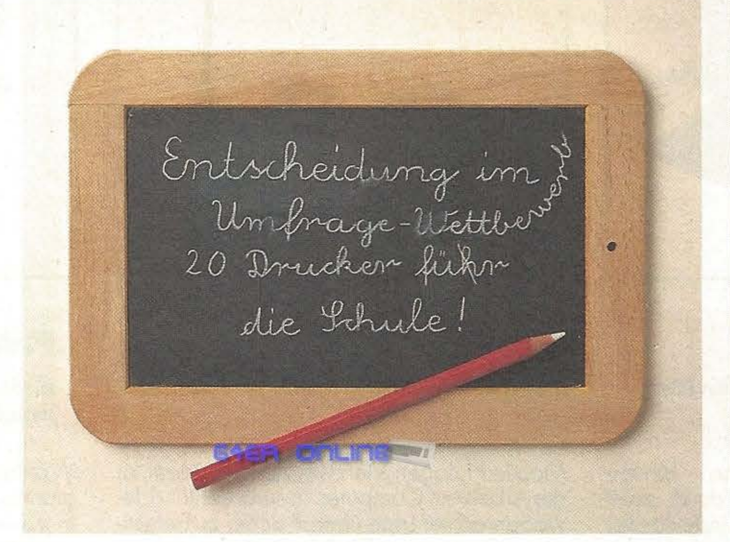
20 Drucker für Schulen

In unserer Ausgabe 8/86 starteten wir eine Umfrage »Computer in der Schule«. Unter den Antworten haben wir für zwanzig Schulen jeweils einen Drucker verlost. Hier die glücklichen Gewinner!

Obwohl der Erscheinungstermin für unsere Umfrage »Computer in der Schule« in die Hauptferienzeit fiel, war die Beteiligung erfreulich hoch. Wir sehen darin einen Beweis für das hohe Engagement der zuständigen Lehrkräfte, das auch dringend notwendig erscheint. Denn das hat diese Umfrage eindeutig gezeigt, es gibt noch viele Lücken, sowohl bei der Ausstattung mit Hard- und Software, als auch bei den Fortbildungsmöglichkeiten für die Lehrer.

Im Hardware-Bereich scheinen vor allem Drucker Mangelware zu sein. Darum freut es uns natürlich besonders, daß wir unter den teilnehmenden Schulen 20 Drucker des Typs »Brother HR-5 CP« verlosen konnten. Es ist ein Thermodrucker, der kompatibel zum Epson RX-80 ist und mit einem entsprechenden Interface auch am C 64, der in vielen Schulen vorhanden ist, angeschlossen werden kann.

Die in Tabelle aufgeführten Schulen haben ihre Gewinne Anfang Oktober erhalten. Wir hoffen, daß die Geräte bereits intensiv genützt werden. (fl/kn)



Gewinner
Staatliche Realschule 8035 Gauting
Volksschule Waidhaus 8481 Waidhaus
Grund- und Hauptschule 7943 Ertingen
Leibniz-Gymnasium 2407 Bad Schwartau
Schillerschule 7700 Singen
Schule für Lernbehinderte 6478 Nidda 1
Robert-Bosch-Gesamtschule 3200 Hildesheim
Abendgymnasium 6076 Neu-Isenburg
Haupt- und Realschule 2864 Hambergen
Staatl. Leibniz-Gymnasium 6670 St. Ingbert
Bodelschwingh-Gymnasium 5227 Windeck-Herchen
Berufliche Schulen 3558 Frankenberg
Körperbehindertenschule 7406 Mössingen
Mariengymnasium 2942 Jever
Otto-Hahn-Gymnasium 6740 Landau
Schyren-Gymnasium 8068 Pfaffenhofen
Schulzentrum Burgstraße 3100 Celle
Scheffel-Gymnasium 7630 Lahr
Staatl. Realschule 5528 Neuerburg
Leibniz-Gymnasium 4600 Dortmund 1

Die zwanzig Gewinner aus der Umfrage »Computer in der Schule«

Wir suchen gelungene Druckeranpassungen

Sie haben einen Commodore-Heimcomputer und einen daran angeschlossenen Drucker? Es ist Ihnen gelungen, ein Programm (sei es eine Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation, Druckprogramm etc.) an Ihre Drucker-/Interface-Konfiguration anzupassen? Oder ein Programm lief von Anfang an ohne Probleme? Oder es läuft immer noch nicht und wird aus Gründen, die Ihnen mittlerweile bekannt sind, auch niemals funktionieren? Waren zur Anpassung Eingriffe in Soft- oder Hardware notwendig und rechtfertigte das Ergebnis den Aufwand?

Wir und alle unsere Leser sind für jede Information dankbar, denn Tag für Tag erreichen uns Hilferufe von entnervten Lesern, deren Drucker oder Interface mit einem bestimmten Programm nicht vernünftig zusammenarbeitet. Meistens können wir aufgrund von Erfahrung und Know-how rasch weiterhelfen. Es ist uns aber aus Platz- und Zeitgründen nicht möglich, in der Redaktion hunderte von Druckern und Interfaces zu lagern und bei Bedarf entsprechend zusammenzubauen, um ein bestimmtes Programm daran anzupassen. Aber oft haben andere Anwender/Leser mit derselben Gerätekonfiguration das Problem bereits gelöst.

Helfen Sie uns, den »Geplagten« zu helfen. Teilen Sie vielen anderen Lesern Ihre Erfahrungen mit! Schreiben Sie uns, wie Sie es geschafft haben, ein Programm anzupassen. Und bitte vergessen Sie nicht, genaue Angaben über Art, Version und Kaufdatum des Programms, des Druckers und auch des Interfaces zu machen.

Selbstverständlich soll Ihre Mühe nicht umsonst sein: Zum einen werden alle Informationen bei uns gesammelt und dienen damit als Basis, um anderen »Leidensgenossen« gegebenenfalls aus der Klemme helfen zu können; zum anderen wird jeder in der Zeitschrift veröffentlichte »Kniff« mit einem kleinen Geldbetrag belohnt.

Schicken Sie Ihre Erfahrungen an:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Stichwort: Druckeranpassungen, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München



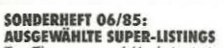
SONDERHEFTE IM ÜBERBLICK

Jede gewünschte Ausgabe beziehen Sie schnell und problemlos über Ihren Zeitschriftenhändler!

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungs-listings für C64 und VC20.



SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips & Tricks und Einzeiler aus 64'er.



SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er-Programme.



SONDERHEFT 13: HARDWARE
Neue Möglichkeiten für Ihren Computer durch nützliche Hardware-Erweiterungen.

SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Anwendungs- und DFÜ-Programme.

SONDERHEFT 12: ASSEMBLER, PROGRAMMIERSPRACHEN
Erfahren Sie alles über Programmiersprachen und ihre Anwendungsbereiche.



SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs und POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C64, C16 und C128. Über 30 Seiten Tips & Tricks.



SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Datenverwaltung für Einsteiger und Profis.

SONDERHEFT 03/86: C16, C116, VC20
Viele interessante Listings und grundlegende Informationen zu C16/C116 und VC20.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C16 und Plus 4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.



SONDERHEFT 01/86: PC128
Komplette Beschreibungen von C128 und C128D und passendem Zubehör.

SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C64.



SONDERHEFT 10: C128II
Entscheidendes Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene auf ihrem Weg zum Profi.



SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C64, C128 und C128 im C64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.



SONDERHEFT 11: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNG
Faszinierende Gestaltungsmöglichkeiten mit Grafik- und Musikprogrammen.

SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE
Auf 100 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen, Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

Wir suchen die Anwendung des Monats

Anwendung des Monats, was ist das? Nun, Sie haben einen Commodore 64 oder einen C 128 und versuchen diesen irgendwie sinnvoll einzusetzen. Unter einer sinnvollen Anwendung versteht die 64'er-Redaktion alles, was beispielsweise Programme im häuslichen Bereich bewirken. Es kann sich dabei um die Berechnung der Benzinkosten für Ihren Wagen handeln, um ein eigenes Textverarbeitungsprogramm gehen, sich um die Verwaltung Ihrer Tiefkühltruhe drehen oder ein ausgeklügeltes Telefon- und Adreßregister sein.

Setzen Sie Ihren C 128/C 64 mehr oder weniger beruflich ein? Auch, oder vor allem, das ist eine sinnvolle Anwendung. Sie führen die Lohn- und Gehaltsabrechnung, Ihre Lagerverwaltung, die Bestellungen auf einem Commodore-Heimcomputer durch? So spezielle Anwendungen wie die Berechnung der Statik von selbstgezimmerten Regalen, von Klimadiagrammen oder Vokabellernprogrammen für den Schulunterricht oder die Zinsberechnung bei Krediten sind ebenfalls Themen, die mehr als konkurrenzfähig sind.

Uns ist die Anwendung des Monats **500 Mark**

wert. Schreiben Sie uns, was Sie mit Ihrem Computer machen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Aktion: Anwendung des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Einmal im Monat gibt es 2000 Mark für das Listing des Monats

Diese nicht einmalige Gelegenheit sollten Sie nutzen. Wie? Schicken Sie uns Ihr bestes selbst erstelltes Programm. Bei der Art des Programms sind wir nicht wählerisch.

Sie haben ein sehr gutes (Schieß-, Knobel-, Denk-, Action-, Abenteuer-)Spiel geschrieben: einschicken!

Sie verfügen über ein komfortables Disketten-Kopier-(Sortier) Programm mit einigen außergewöhnlichen Leistungsmerkmalen: einschicken!

Sie haben das Basic um einige sinnvolle Befehle erweitert: einschicken!

Sie arbeiten mit einem selbsterstellten Textverarbeitungsprogramm, einer eigenen Tabellenkalkulation, einem semiprofessionellen Datenverwaltungsprogramm: einschicken!

Sie zeichnen und konstruieren mit einem selbsterstellten Programm in hochauflösender Grafik: einschicken!

Wir freuen uns über jeden Beitrag. Aus den besten Listings, die veröffentlicht werden, sucht die 64'er-Redaktion einmal im Monat das »Listing des Monats« aus. Alle Listings, die im 64'er abgedruckt sind, werden mit 100 bis 300 Mark honoriert. Die genaue Vorgehensweise beim Einsenden von Listings ist in dem Beitrag »Wie schicke ich meine Programme ein?« in verschiedenen Ausgaben beschrieben.

Schicken Sie Ihr Listing an: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Superchance: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

64'er PROGRAMM-SERVICE

Wer keine Zeit oder keine Lust hat, alle Programme selbst in mühevoller Kleinarbeit abzuschreiben, kann wieder auf den bewährten Programm-Service zurückgreifen. Alle Programme, die mit dem Diskettensymbol im Inhaltsverzeichnis gekennzeichnet sind, gibt es auf Diskette. Lesen Sie aufmerksam die Anleitung (ob SYS-Befehle zum Starten nötig sind, in welcher Reihenfolge geladen werden muß, eventuelle Sprach- oder Speicher-Erweiterungen und ähnliches mehr) in dem jeweiligen Artikel nach. Aus Aktualitätsgründen wird jeweils die abgedruckte Version angeboten.

Der detaillierte Disketteninhalt wird mit den Seitenzahlen in der nächsten Ausgabe abgedruckt.

Bei Fachfragen zu den Programmen wählen Sie bitte Telefon 089/4613-202, bei Fragen zu Bestellung, Versand usw. Telefon 089/4613-232

Das Angebot dieser Ausgabe:

Trickfilm mit dem C64

Der besondere Programm-Leckerbissen der vorliegenden Ausgabe ist der Trickfilmgenerator. Er konvertiert HiRes-Grafiken in den LoRes-Bildschirm und bietet Editor-Funktionen für Filmschnitte und zum Erstellen von Filmsequenzen. Auf der Programmservice-Diskette finden Sie zusätzlich zwei eindrucksvolle Filme, die aus Platzgründen nicht im 64'er-Magazin abgedruckt wurden.
Natürlich enthält die Programmservice-Diskette auch alle anderen Listings dieser Ausgabe, die im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64
Best.-Nr. 10702
sFr 24,90/öS 299,-*

DM 29,90*

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bestellungen bitte an: Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. **Schweiz:** Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. **Österreich:** Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Telefon (0222) 481538-0, Microcomput-ique E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661, Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196. **Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an:** Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Programm-/Hardware-Service

Meine Kunden-Nr.:

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Absender der Zahlkarte

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. | Postscheckamt
14 199-803 | **München**

für Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

64'er PROGRAMM-SERVICE

Programm-Service-Disketten aus früheren 64'er-Ausgaben:

Ausgabe	Bestell-Nr.		DM	sFr	öS
1/87	10701	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
	Dame – Strategie ist alles. Als besonderen Leckerbissen der vorliegenden Ausgabe finden Sie auf der Programmservice-Diskette das Strategiespiel »Dame«. Dieses wartet neben einer gelungenen Grafik natürlich auch mit Spielstärke auf. Sie können verschiedene Schwierigkeitsstufen wählen oder eine Zugstellung vorgeben, mit der dann weitergespielt wird. Nehmen Sie die Herausforderung an, gegen den Computer zu bestehen! Selbstverständlich finden Sie auf der Diskette auch alle anderen Programme, die in dieser Ausgabe enthalten und im Inhaltsverzeichnis mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.				
12/86	L6 86 12D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
	Exos V3. Das Betriebssystem Exos V3 stellt bei der Arbeit mit dem C64 einen neuen Rekord auf. Es enthält einen Schnell-Lader für die Floppy-Stationen 1541, 1570 und 1571, der die Geschwindigkeit beim Laden von Programmen um den Faktor 14 erhöht. Zusätzlich bietet Exos noch eine eingebaute RAM-Floppy, mehrere Bildschirmseiten zum Umschalten und eine Vielzahl an nützlichen Funktionen für das Editieren von Basic-Programmen.				
11/86	L6 86 11D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
	3D-Grafik-Master: Körper drehen in Echtzeit. Grafik auf dem Computer ist für viele ein faszinierendes Thema. 3D-Grafik-Master erlaubt es, beliebige dreidimensionale Gegenstände leicht und komfortabel zu entwickeln und diese fast in Echtzeit um jede beliebige Raumachse zu drehen. Außerdem: Viele weitere interessante Programme!				
10/86	L6 86 10D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
	Soundmonitor: tolle Musik selbstgemacht! Der Soundmonitor ist gleichzeitig ein Sequenzer- und ein Synthesizer-Programm. Das heißt, Sie können sowohl eigene Musikstücke komponieren als auch Ihre ganz persönlichen Klänge schaffen. Das Programm wurde von Chris Hülsbeck, dem Programmierer von »Shades«, geschrieben. Die Programmservice-Diskette enthält zusätzlich einige hervorragende Musikstücke für den Soundmonitor, die aus Platzgründen nicht im Heft enthalten sind.				
9/86	L6 86 09D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
8/86	L6 86 08D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
7/86	L6 86 07D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
6/86	L6 86 06D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
5/86	L6 86 05D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
4/86	L6 86 04D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
3/86	L6 86 03D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
2/86	L6 86 02D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
1/86	L6 86 01D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
12/85	L6 85 12D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
	L6 85 12K	Kassette	29,90*	24,90	299,-*
11/85	L6 85 11A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
10/85	L6 85 10A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
9/85	L6 85 09A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
8/85	L6 85 08A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
7/85	L6 85 07A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
6/85	L6 85 06A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
5/85	L6 85 05A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
4/85	L6 85 04A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
3/85	L6 85 03A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
2/85	L6 85 02A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
1/85	L6 85 01A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*

Programme-Service-Disketten aus früheren 64'er-Sonderheften:

Ausgabe	Thema	Bestell-Nr.		DM	sFr	öS
13/86	Hardware C64/128	15713	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
	Mikrocomputer: Bauen Sie sich Ihr eigenes Computersystem! Hier stellen wir Ihnen zum ersten Mal im 64'er-Sonderheft ein komplettes Entwicklungssystem für den 8748-Einchip-Mikrocomputer von Intel vor. Mit diesem Entwicklungssystem, das aus einem Assembler und einem speziellen EPROMer mit entsprechender Brennersoftware besteht, lassen sich preisgünstig und unproblematisch »intelligente« Schnittstellen oder selbständige Kleincomputer für Kühlschrank, Kaffeemaschinen und so weiter realisieren. Auch der Einsatz im Bereich der Autoelektronik dürfte für den versierten Hobby-Bastler kein Problem sein.					
12/86	Assembler, Progr.	L6 86 S12D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
11/86	Grafik/Musik	L6 86 S11D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
10/86	C128	L6 86 S10CD	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
9/86	Floppy&Dateiverw.	L6 86 S9CD	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
8/86	Plus/4 und C16	L6 86 S8CD	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
		L6 86 S8KC	4 Kassetten	34,90*	29,50	349,-*
		L6 86 S8KV	Kassette	19,90*	17,-	199,-*
7/86	PEEKs & POKEs	L6 86 S7D	1 Diskette	29,90*	24,90	299,-*
6/86	Grafik	L6 86 S6D1	2 Disketten mit allen Programmen	34,90*	29,50	349,-*
		L6 86 S6D2	1 Diskette mit Giga-CAD-Demos	19,90*	17,-	199,-*
		L6 86 S6D3	3 Disketten mit allen Progr. und Demos	49,80*	43,50	498,-*
5/86	Grundwissen	L6 86 S5D	1 Diskette	29,90*	24,90	299,-*
4/86	Abenteuer	L6 86 S4D	2 Disketten	34,90*	29,50	349,-*
3/86	C16, C116, VC20, Plus/4	L6 86 S3CD	1 Diskette für VC20 und C16/116	29,90*	24,90	299,-*
		L6 86 S3KV	1 Kassette für VC20	19,90*	17,-	199,-*
		L6 86 S3KC	1 Kassette für C16	19,90*	17,-	199,-*
2/86	Tips&Tricks	L6 86 S2D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
1/86	C128er	L6 86 S1D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
8/85	Assembler	L6 85 S8D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
		L6 85 S8K	Kassette	19,90*	17,-	199,-*
7/85	Professionelle Anwendungen	L6 85 S7D	2 Disketten	34,90*	29,50	349,-*
		L6 85 S7K	4 Kassetten	34,90*	29,50	349,-*
6/85	Top-Themen	L6 85 S6	2 Disketten	34,90*	29,50	349,-*
5/85	Floppy, Datasette	L6 85 S5D	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
		L6 85 S5K	Kassette	19,90*	17,-	199,-*
4/85	Grafik	L6 85 S4A	Diskette	29,90*	24,90	299,-*
3/85	Spiele	L6 85 S3A	2 Disketten	34,90*	29,50	349,-*
2/85	Abenteuerspiele	L6 85 S2	Diskette	34,90*	29,50	349,-*
1/85	Tips&Tricks (2. überarb. Aufl.)	CB 023	Floppy-Utilities	29,90*	24,90	299,-*
		CB 024	Hilfsprogramme	29,90*	24,90	299,-*

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis 10 DM ——— 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei!

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.

1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West, Kln = Köln
Dtmd = Dortmund, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Esn = Essen, Mchn = München
Ffm = Frankfurt am Main, Nbg = Nürnberg
Hmb = Hamburg, Sbr = Saarbrücken
Han = Hannover, Stgt = Stuttgart
Krlh = Karlsruhe

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-/Hardware -Service — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	Gesamtsumme:



Fortsetzung von Seite 35

ständige Neueinstellung überflüssig macht. Die eigentliche Hardcopy-Routine wird dann geladen und kann jederzeit mit der <RESTORE>-Taste aktiviert werden. Für den Ausdruck muß nun nur noch eine Grafik auf den Bildschirm gebracht werden. Die einfachste Möglichkeit ist sicherlich, hierzu die vom Modul gespeicherten selbst startbaren Basic-Grafikdateien zu verwenden. Aber die Hardcopy-Routine kann auch völlig unabhängig vom Modul arbeiten, indem man nicht die vorher mit dem Modul abgespeicherten Bilder verwendet. Dazu lädt man die Routine, bevor ein Spiel oder eine Grafik geladen wird, und kann diese jederzeit durch Druck auf die <RESTORE>-Taste aktivieren. Zu diesem Zweck liegt die Hardcopy-Routine auf der Diskette gleich für verschiedene Speicherbereiche vor, damit sie sich mit den nachgeladenen Spielen und Grafiken verträgt.

Starke Farbhardcopies

Falls Sie auch zu denjenigen gehören, die glauben, das bis jetzt gesagte wäre an sich schon genug an Besonderem, so haben Sie sich getäuscht. Als Extra-Bonbon bieten die Hardcopy-Routinen die Möglichkeit, Farbdrucker und sogar 24-Nadeldrucker anzusteuern. Auch die größeren Epson-Drucker der LQ-Reihe können somit richtig ausgenutzt werden. Für die Farb-Hardcopies gelten im Prinzip die gleichen Einstellungen wie für normale Schwarzweiß-Drucker, es muß nur zusätzlich die Farbmischung mit eingestellt werden. Dabei kann jede zu druckende Farbe aus den Grundfarben Rot, Grün und Blau sowie Schwarz einzeln definiert werden. Dies erfolgt in Abstufungen von null bis vier und erlaubt somit umfangreichen Einfuß auf das Aussehen des tatsächlichen Ausdrucks (Bild 1 und 2). Auf diese Art und Weise ist es möglich, die Druckfarben aus einer Farbpalette von insgesamt 525 möglichen Farben beliebig zu mischen.

Wer schon lange darauf gewartet hat, Grafiken in eigene Basic-Programme einzubinden, zum Beispiel um Adventures mit Bildern selber zu erstellen, für den wird das Diashow-Maker-Modul genau das richtige sein. Außerdem kann das gesamte Angebot aufgrund der Ausstattung und der damit verbundenen Möglichkeiten nur die Note sehr gut erhalten. Mit der zusätzlich zum Lieferumfang gehörenden Hardcopy-Software sowie der Basic-Erweiterung ist dem gesamten System bei einem Verkaufspreis von 69 Mark außerdem noch ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis zu bescheinigen. (jk)

Bezugsquelle: Technicus, Schlesienstraße 10, 7320 Göppingen, Tel. 07161/24365

Inserentenverzeichnis

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Stellv. Chefredakteur: Albert Absmeier (aa)
Leitender Redakteur: Georg Klinge (gk)
Redaktion:

Assembler, Grafik, Hardware: ah = Achim Hübner (verantwortl.), dm = Dieter Mayer, kn = Gottfried Knechtel, pd = Peter Pfliegensdörfer

Btx, DFÜ, Floppy, Leserforum: hm = Harald Meyer (verantwortl.), jk = Jörg Kähler, og = Markus Ohnesorg, ks = Karsten Schramm

Drucker, Programmiersprachen, Sonderaufgaben: aw = Arnd Wängler (verantwortl.), bj = Herbert Buckel, rf = Roland Fieger, nj = Norbert Jungmann, sk = Klaus Schrödl

Programmservice, Tips & Tricks, Musik: tr = Thomas Röder (verantwortl.)

Spiele, Software: bs = Boris Schneider (verantwortl.)

Hotline: dc = Gerd Donaubauer, mw = Monika Welzel

Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222), Andrea Kaltenhauser (202), Bärbel Pasternok (202)

Fotografie: Janos Feitser/Jens Jancke, Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Heinz Rauner, Grafik-Design

Layout: Leo Eder (Ltg.), Dagmar Berninger, Willi Gründl

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Herstellung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (282)

Anzeigenverkauf: Philipp Schiede (399)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1. Januar 1987.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: 64'er, Magazin für Computerfans, erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

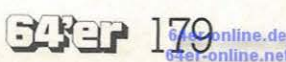
Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals haben: Otmar Weber, Ingenieur, München, Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Dr. Robert Dissmann (Vorsitzender), Karl-Heinz Fanselow, Eduard Heilmayr

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.







VORSCHAU 64'er

DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 13.2.87

SONDERHEFTE

Als nächstes 64'er-Extra finden Sie ein Inhaltsverzeichnis aller bisher erschienenen Sonderhefte. So wird auch die Suche nach Beiträgen in 64'er-Sonderheften zum Kinderspiel!

DATENBANK & CO

Zwei der bekanntesten und leistungsfähigsten Datenbanken für den C 128 treten in einem Test gegeneinander an: dBase II und Superbase 128. Auf das Ergebnis darf man heute schon gespannt sein. Weiterhin testen wir für Sie ein brandneues Programm zur Datenverwaltung mit dem C 64. In einer Marktübersicht finden Sie schließlich die wichtigsten Funktionen der bekanntesten Dateiverwaltungsprogramme für den C 64 und C 128 auf einen Blick.

EIN RECHENGENIE ...

...ist der C 64 ja nicht gerade, vor allem in Sachen Rundungsfehler. Die ist vor allem in mathematischen Programmen ärgerlich, die auf exakte Zahlen angewiesen sind. Unsere Anwendung des Monats korrigiert sämtliche mathematischen Ungenauigkeiten des C 64 und erweitert obendrein die Rechengenauigkeit von 10 auf 13 Nachkommastellen.

SPIELHALLENSPASS IM WOHNZIMMER

In den letzten Wochen haben viele Software-Produzenten ihre ganze Aufmerksamkeit der Produktion von Spielhallen-Umsetzungen gewidmet. Das Angebot ist so groß, daß die Käufer geradezu mit solchen Titeln überflutet werden. Deswegen werden in der nächsten Ausgabe ganz ausführlich die wichtigsten Titel der letzten Wochen besprochen.



KOPIEN IM NU

Die Besitzer von vielbenutzten Disketten können aufatmen. Wir bieten Ihnen ein schnelles Backup-Programm mit ungewöhnlichen Leistungsmerkmalen als Listing des Monats an. »Copy Plus« arbeitet mit paralleler Datenübertragung, ohne daß das Betriebssystem des C 64 ausgetauscht werden muß. Alles, was benötigt wird, ist das sogenannte »Speeddos-Kabel«.

GRAUIMPORTE

Dunkel sind die Kanäle, über die Computer und Peripheriegeräte gelegentlich zum Kunden kommen. Wie kommt es zu den großen Preisunterschieden zwischen einzelnen Anbietern? Wie trifft man die richtige Kaufentscheidung? In unserem aktuellen Bericht legen wir offen, was von manchen Billiganbietern zu halten ist und welche Nachteile mit dem Kauf zum Niedrigstpreis verbunden sein können.

RUND UM DIE FLOPPY

In der nächsten Ausgabe werden wir Sie mit wichtigen Informationen über Disketten versorgen. Sie erfahren alles über die Herstellung und Qualitätsunterschiede von Disketten. Wir stellen Ihnen wichtiges Zubehör für Ihre Floppy-Station vor und bringen eine Marktübersicht über 5¼-Zoll-Disketten. Zusätzlich geben wir auch Hinweise zur Pflege von Disketten und Floppy-Station.

DIE NEUNTE NADEL DES MPS 802

Wußten Sie schon, daß der MPS 802 neun Nadeln für den Druck hat? Mittels einer kleinen Zusatzhardware kann diese brachliegende Nadel nun genutzt werden. Diese Erweiterung wurde von dem Entwickler des Super-ROMs aus der Ausgabe 1/87 zusätzlich entworfen. Mit dem dort abgedruckten Super-ROM und dieser leicht zu bastelnden Hardware wird der MPS 802 zu einem richtigen Spitzendrucker. Die störenden weißen Streifen beim Grafik-Druck fehlen zum Beispiel ganz. Aber auch das Unterstreichen mit Vizawrite wird nun endlich möglich. Der Hardware-Aufwand ist minimal und kann von jedermann einfach realisiert werden.

